BOLETIM DA SOCIEDADE BROTEREANA

FUNDADO EM 1880 PELO DR. JÚLIO HENRIQUES

PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO
BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE
DE COIMBRA

VOL. X — II SÉRIE

REDACTORES:

DR. L. WITTNICH CARRISSO
Director do Instituto Botânico

DR. A. QUINTANILHA
Professor Catedrático de Botânica



1935

Composição e impressão da oficina de
José de Oliveira Júnior — Alcobaça

AGROSTOLOGIA DE ANGOLA

POR

F. A. MENDONÇA

I

MAYDEAE E ANDROPOGONEAE

DESDE que o Director do Instituto Botânico de Coimbra, Prof. Dr. L. W. Carrisso empreendeu ardorosamente o estudo da Flora das Colónias Portuguesas, particularmente a de Angola, e me associou a esta tarefa, prestei especial atenção ao estudo das Gramíneas. Determinou-me a arrostar com as dificuldades dêste empreendimento, não só a importância fitocorográfica dêste grupo, mas também e principalmente, a sua fundamental importância económica. Quando se pensa que são as Gramíneas que constituem as vastíssimas e ricas pastagens do Sul de Angola, — e que a pecuária virá a ser uma das maiores riquezas desta nossa Província Ultramarina — a necessidade de conhecer o elenco das espécies desta família de plantas, avulta aos nossos olhos com uma urgência imperiosa.

O trabalho que damos hoje à estampa, é, pela sua índole, um trabalho preliminar. Compreende as tribus Maydeae e Andropogoneae e consta da lista das espécies até hoje conhecidas de Angola, que pude examinar ou de que tive conhecimento bibliográfico.

Antes da publicação do IX vol. da Flora of Tropical África, que se ocupa das gramíneas, da autoria de Stapf, o presente trabalho dificilmente poderia ter sido realizado. A obra de Stapf é de tal importância, como padrão da agrostologia da África tropical, que me pareceu vantajoso seguir a par e passo o critério e a sistemática dêste autor, a-pesar-de mais modernos conceitos evolucionários e filogenéticos aconselharem outro arranjo dos grandes grupos.

No que se refere a bibliografia limitei-me a citar apenas a estritamente indispensável para a identificação das espécies até hoje conhecidas de Angola.

É já longa a lista dos exploradores botânicos angolanos, mas são as colecções de Welwitsch e Gossweiler que avultam nos herbários. Welwitsch não foi até hoje excedido por nenhum naturalista explorador daquela nossa extensa província ultramarina, pelo menos no que se refere à perfeição do seu trabalho. Após Welwitsch e seguindo-o de perto o Sr. J. Gossweiler é outro grande explorador da flora de Angola. A êste incansável naturalista deve esta nossa colónia assinalados serviços e as suas colecções são valiosíssimas. Muito há a esperar ainda do seu labor e actividade. São as colecções de Welwitsch e Gossweiler que constituem o fundo dos actuais conhecimentos da flora de Angola e particularmente da Agrostologia.

É curioso notar que, mesmo quando há sobreposição dos itinerários dos dois exímios exploradores, são numerosas as espécies diferentes colhidas pelos dois botânicos. Êste facto conduz-nos a admitir que hão-de ser muitas as novidades reveladas por futuras explorações no campo da Agrostologia, tanto mais quanto é certo que, vastas regiões de Angola, nunca foram visitadas por êstes ou por outros naturalistas.

* * *

A distribuïção das espécies no território da província é referida aos distritos da divisão administrativa que consta da carta de Angola na escala 1:3.500.000, edição do Anuário Comercial de Portugal de 1930. Em cada distrito é assinalada a localização com a possível exactidão. Acrescentei ainda para cada espécie uma nota ecológica e distribuïção geográfica, o que pode ser muito útil em futuras herborizações.

Citei sempre os especimes observados existentes nos herbários portugueses, metendo entre ( ), a seguir ao nome ou número dos colectores a abreviatura dêsses herbários, assim: (Coi) = Herbário de Coimbra, (Lisb. JC) = Herbário do Jardim Colonial de Lisboa, (Lis. U) = Herbário da Universidade de Lisboa; e na citação em conjunto observei a ordem alfabética. As espécies de que não há especimes nos herbários portugueses vão assina-

ladas com a abreviatura (n. v.) = non vidi. (s. n.) = sem número; [ ] = identificação errónea.

Ao Director do Jardim Botânico de Lisboa, Sr. Dr. Palhinha e ao Director do Jardim Colonial, Sr. Dr. Fragateiro, agradeço a liberalidade e a gentileza com que puzeram à minha disposição o material dos estabelecimentos que respectivamente dirigem.

I

Maydeae

Zea L

1. **Zea Mays** L., Sp. Pl. ed. I: 971 (1753).— Welw., Apont.: 540 (1859). — Welw. Syn. Explic.: 35 (1862). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 161 (1399).— Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 26 (1917).

Luanda: *Welwitsch* 3720 (Lis. U).

ECOLOGIA: Largamente cultivado em tôda a colónia.
DISTR. GEOGR.: Originário do México e cultivado em todo o o mundo tropical, subtropical e temperado.

Coix L

1. **Coix Lacryma-Joby** L., Sp. Pl. ed. I: 972 (1753). — Welw. Syn. Explic. (1862).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 161 (1899).— Stapf in Fl. Tr. Aft. IX: 27 (1917).

Cuanza Norte: Dalatando, *Welwitsch* 7241 (Lis. U); Ambaca, *Welwitsch* 3004 (Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares húmidos.
DISTR. GEOGR.: Originária da Indo-Malásia, subespontânea na zona tropical da África e América.

Euchlaena Schrad.

1. **Euchlaena mexicana** Schrad., Ind. Sem. Hort. Goettingen (1832), Linnaea, VIII: Litt. 25 (1833). — Hitchc. in Contr. U. S. Natio. Herb. XXIV, part. 9: 701 (1933).

CUANZA NORTE: Cazengo, *Gossweiler* 5914 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

ECOLOGIA: Cultivada.
DISTR. GEOGR.: Originária do México e cultivada nas regiões quentes do globo.

II

Andropogoneae

Ischaemum L.

1. **Ischaemum purpurascens** Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 32 (1917).

[*Ischaemum fasciculatum* (non Brongn.). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 141 (1899)].

HUILA: Cataractas de Lopolo, *Welwitsch* 7484 (Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares pedregosos e húmidos elevados.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rhodésia, territórios de Moçambique.

Vossia Wall. & Griff.

1. **Vossia cuspidata** (Roxb.) Griff., Notul. III, Index 12 (?1851) et Ic. Pl. Asiat. t. 153 (?1851).— Stapf in Fl. Tr. Afr. IX; 41 (1917).

Ischaemum cuspidatum Roxb., Fl. Ind. I: 324 (1820).

Cuanza Norte: Rio Cuanza, entre Bom Jesus e Massangano, *Gossweiler* 8372 (n. v.).

ECOLOGIA: Semiflutuante junto às margens dos rios.
DISTR. GEOGR.: África tropical, Índia.

Urelytrum Hack.

1. **Urelytrum squarrosum** Hack. in DC. Mon. Phan. VI; 272 (1888).— Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 43 (1917).

Bié: Ganguelas, margens do rio Cuíto, *Gossweiler* 3198 (Coi; Lis. JC); rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 3777 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Pastagens e planícies graminosas.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rhodésia.

2. **Urelytrum agropyroides** Hack. in DC. Mon. Phan. VI; 272 (1889).— Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 46 (1917).
Rottboellia agropyroides Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 135, t. 2, f. 1 (1885).

Huila: Arredores de Huila, *Newton* (Coi).

ECOLOGIA: Pastagens e campos cultivados.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

3. **Urelytrum giganteum** Pilg. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV: 125 (1904).— Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 46 (1917).

Malange: Arredores de Malange, *Gossweiler* 9418 (n. v.)

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto.
DISTR. GEOGR.: Angola e Congo Belga.

Thyrsia Stapf

1. **Thyrsia huillensis** (Rendle) Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 50 (1917).

Rottboellia huillensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 140 (1899).

Huila: Mumpulo, *Welwitsch* 2648 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Jardinea Steud

1. **Jardinea angolensis** (Rendle) Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 52 (1917).

Rottboellia angolensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 139 (1899).

Cuanza Norte: (?) Pungo Andongo, (sem notas), *Welwitsch* (Lis. U).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: Endémica

2. **Jardinea congoensis** Franch. ex Hack. in DC. Mon. Phan. VI: 277 (1889).— Stapf in Fl. Tr. Afr. IX: 53 (1917).

Rhytachne congoensis Hack. loc. cit.

Zaire: Santo António do Zaire, *Gossweiler* 8604 (n. v.); Congo Yala, *Gossweiler* 8896 (n. v.)

ECOLOGIA: Capinais.
DISTR. GEOGR.: Togo, Nigéria, Congo Francês, Chari, territórios do Nilo, Congo Belga, norte de Angola.

Manisuris L. f.

1. **Manisuris granularis** Sw., Prod. Veg. Ind. Occ. 25 (1788). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 141 (1899).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 58 (1917).

Cuanza Norte: Golungo Alto, entre Banza do Soba e Montalegre, *Welwitsch* 7295 (Lis. U); Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5526 (Coi; Lis. JC; Lis. U), *Gossweiler* 5520 b (Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares cultivados e ruderais.
DISTR. GEOGR.: Regiões tropicais e subtropicais de todo o orbe.

Elionurus Humb. & Bompl.

1. **Elionurus platypus** (Trin.) Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 135 (1885).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 66 (1917).
Andropogon platypus Trin. in Mém. Acad. Petersb. 6me Sér. II: 261.

Cabinda: Maiumba, Panga Mungo, Sub-Luali, *Gossweiler* 6118 (Coi: Lis. JC; Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais.
DISTR. GEOGR.: Guiné, Serra Leôa.

2. **Elionurus Welwitschii** Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 137 (1899).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 68 (1917).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Candumba, *Welwitsch* 2711 (Lis. U).

ECOLOGIA: Matos abertos xerófilos.
DISTR. GEOGR.: Endémica.

3. **Elionurus argenteus** Nees, Fl. Afr. Austr.: 95 (1841). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 70 (1917).

Bié: Vila da Ponte, *Gossweiler* 2422 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: Congo Francês, Congo Belga, territótios de Moçambique, Damaralândia.

Rottboellia L. f.

1. **Rottboellia exaltata** L. f., Suppl.: 114 (1781).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 139 (1899).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 73 (1917).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Sange, Bango, *Welwitsch* 7251 (Lis. U), *Welwitsch* 7271 (Lis. U), *Welwitsch* 7271 b (Lis. U.).

ECOLOGIA: Capinais e margens das florestas.
DISTR. GEOGR.: África tropical.

Chasmopodium Stapf

1. **Chasmopodium caudatum** (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 77 (1917).

Rottboellia caudata Hack. in DC. Mon. Phan. VI: 298. (1899).— Dur. & Schinz, Consp. Fl. Afr. V: 698 (1894).

Malange: Buchner 36 (n. v.).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: África tropical.

Coelorhachis Brongn.

1. **Coelorhachis afraurita** Stapf in Bull. Soc. Bot. Fr. LV, Mem. VIII: 98 (1908), et in Fl. Trop. Afr. IX: 80 (1917).

Malange: *Gossweiler* 801 (n. v.).
Huila: Chibia, *Pearson* 2721 (n. v.).
Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3314 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.
DISTR. GEOG.: Guiné Francesa, Angola.

Rhytachne Desv.

1. **Rhytachne robusta** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 82 (1917).

Bié: Ganguelas, *Gossweiler* 2721 pro parte fide cl. Stapf (n. v.); rio Cuiriri, *Gossweiler* 2742 (n. v.).

ECOLOGIA: Mato aberto e floresta xerófila.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

2. **Rhytachne rottboelloides** Desv. in Hamilt. Prodr. Fl. Ind. Occ.: 12 (1825).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 83 (1917).
Rottboellia rhytachne Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 136, t. II, fig. 2 (1885).

Huila: Rio Palanca, *Newton* (Coi).
Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 1996 (Lis. JC), *Gossweiler* 2226 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais dos lugares húmidos.
DISTR. GEOGR.: África tropical.

3. **Rhytachne benguellensis** Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 138 (1899).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 84 (1917).

Huila: Entre Humpata e rio Nene, *Welwitsch* 2639 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens da floresta xerófila.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Imperata Cyr.

1. **Imperata cylindrica** (L.) Beauv., Agrost.: 165, t. v, fig. 1 (1812). var. **Thunbergii** Dur. & Schinz, Consp. Fl. Afr. v: 693 (1895).—Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 88 (1917).

Lagurus cylindricus L., Syst. Nat. ed. 10, ii: 878 (1759).

Imperata arundinacea var. *Thunbergii* Hack. in DC., Mon. Phan. vi: 94 (1889).—Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. ii: 135 (1899).

Imperata angolensis Fritsch. in Bull. Herb. Boiss. 2me Sér. i: 1097 (1901).

Luanda: Margens do Bengo, próx. de Panda, *Welwitsch* 7354; (Lis. U).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Sange, *Welwitsch* 7354 (Lis. U.) Cazengo, *Gossweiler* 5083 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

Huila: Lopolo e Lago Ivantala, *Welwitsch* 2640 (Lis. U).

ECOLOGIA: Clareiras das florestas e terrenos de cultura.

DISTR. GEOGR.: África, região mediterrânica, Ásia tropical e subtropical, América tropical.

Mischanthidium Stapf

1. **Mischanthidium teretifolium** Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 89 (1917).

Erianthus teretifolius Stapf in Journ. Linn. Soc. xxxvii: 478 (1906).

Malange: Nos pântanos, *Gossweiler* 807 (n. v.).

ECOLOGIA: Lugares pantanosos.

DISTR. GEOGR.: Angola e Rhodésia.

2. **Mischanthidium Gossweileri** Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 90 (1917).

Huila: Humpata, *Newton* (Coi).
Bié: Ganguelas, margens do rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 4032 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Lugares pantanosos e inundáveis.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Eriochrysis Beauv.

1. **Eriochrysis purpurata** (Rendle) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 92 (1917).
Saccharum purpuratum Rendle in Trans. Linn. Soc. Sér. 2, IV: 56 (1894).

Bié: Ganguelas, rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 1959 (n. v.), 2384 (n. v.).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: África Austral, Niassalanda.

2. **Eriochrysis pallida** Munro in Harv., Gen. S. Afr. Pl. ed. 2.ª: 440 (1868).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 93 (1917).
Saccharum Munroanum Hack in DC., Mon. Phan. VI: 124 (1889). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 136 (1889).

Huila: Humpata, Lopolo, *Welwitsch* 2642 (Lis. U).

ECOLOGIA: Nos prados húmidos.
DISTR. GEOGR.: África Austral, Chari.

Saccharum L.

1. **Saccharum officinarum** L., Sp. Pl. ed. I: 45 (1753). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 136 (1889).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 96 (1917).

Cuanza Norte: Golungo Alto, rio Luinha, *Welwitsch* 2901 (Lis. U).
Mossâmedes: Cavaleiros, *Welwitsch* 2283 (Lis. U).

ECOLOGIA E DISTR. GEOGR.: Cultivado nos climas tropicais de todo o Mundo.

Eulalia Kunth

1. **Eulalia villosa** (Thunb.) Nees in. Fl. Afr. Austr.: 91 (1841).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 99 (1917).
Andropogon villosum Thunb., Prod. Pl. Cap.: 20 (1794).
Pollinia villosa Spreng. in Linn., Syst. Veg. ed. 16.ª, I: 288 (1825). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 136 (1899).

Huila: Môrro do Monino, *Welwitsch* 7485 (Lis. U).
Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2384.

ECOLOGIA: Colinas pedregosas e pastagens.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rhodésia, África Austral e Madagascar.

Homozeugos Stapf

1. **Homozeugos fragile** Stapf in Hook., Ic. Pl. t. 3033 (1915), et in Fl. Trop. Afr. IX: 102 (1917).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 4029 (n. v.).

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto xerófilo.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

2. **Homozeugos huillensis** (Rendle) Stapf in Hook., Ic. Pl. sub t. 3033 (1915), et in Fl. Trop. Afr. IX: 103 (1917).
Pollinia huillensis in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 136 (1899).

Huíla: Junto de Empalanca, *Welwitsch* 2669 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto xerófilo.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

3. **Homozeugos Gossweileri** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 103 (1917).

Bié: Ganguelas, rio Cuíto, margens do rio Tiengo, *Gossweiler* 2586 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Sorghum Pers. (1)

1. **Sorghum arundinaceum** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 114 (1917).

[*Andropogon arundinaceus* non Scop.— Willd. in Linn., Sp. Pl. ed. 4.ª, IV: 905 (1805).]

Sorghum halepense var. *effusum* subvar. *aristatum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw, II: 150 (1899) pro parte quoad n.os *Welwitsch* 2898, 2994, 7197.

Luanda: *Welwitsch* 2898 (s. n.) (Lis. U); Ambriz, *Welwitsch* 2898 b (Coi; Lis. U); Bengo, *Welwitsch* 7197 (Lis. U).
Cuanza Norte: Cazengo, Caculo, *Welwitsch* 2994 (Lis. U); Cazengo, Granja de S. Luís, *Gossweiler* 5314 (Coi; Lis. JC; Lis. U), *Gossweiler* 5545 (Coi; Lis. JC; Lis. U); Camondai. Dalatando, *Gossweiler* 8037 (Lis. U).

---

(1) Pela grande dificuldade de, satisfatòriamente, definir e delimitar as espécies cultivadas dêste género, e pela deficiência do material de que actualmente dispomos nos herbários portugueses que consultei, sou levado a aceitar, sem quaisquer observações, os arranjos específicos de Stapf na Fl. Trop. Afr., a-pesar-de nem sempre me parecer defensável o critério dêste ilustre agrostologista, pelo menos quanto aos Sorgos cultivados em Angola.

ECOLOGIA: Cultivado.
DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral.

2. **Sorghum verticilliflorum** (Steud.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 116 (1917).

Andropogon verticilliflorus Steud., Syn. Pl. Glum. I: 393 (1855).

Cuanza Sul: Pôrto Amboim, *Gossweiler* 9770 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Semi-ruderal.
DISTR. GEOGR.: África Austral e Tropical Oriental, Madagascar, Mascarenhas, Seicheles.

3. **Sorghum Drummondii** Nees ex Steud., Syn. Pl. Glum. I: 393 (1855).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 122 (1917).

Sorghum halepense var. *effusum* subvar. *aristatum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899) pro parte quoad n.os *Welwitsch* 7277, 7331.

Andropogon Sorghum subsp. *sativus* var. *Drummondii* Hack. in DC., Mon. Phan. VI: 507 (1889) pro parte.

Luanda: Arredores de Luanda, Imbondeiro dos Lôbos, *Welwitsch* 7277 (Lis. U).
Sem notas: *Welwitsch* 7331 (Lis. U).

ECOLOGIA: Campos de cultura.
DISTR. GEOGR.: África Tropical.

4. **Sorghum bicolor** (L.) Moench., Méth.: 207 (1794) var. **obovatum** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 127 (1917).

Holcus bicolor L., Mant. Alt.: 301 (1771).

Sorghum vulgare var. *obovatum* subvar. *nigrum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 151 (1899).

Mossâmedes: Horta da Nação, *Welwitsch* 2882 (Lis. U).
Huíla: *Welwitsch* 2682b Lis. U).

ECOLOGIA: Cultivado.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Damaralândia, região mediterrânica e Índia.

5. **Sorghum caudatum** var. **angolense** (Rendle) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 132 (1917).

Sorghum vulgare var. *saccharatum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899).

Sorghum vulgare var. *angolense* Rendle loc. cit.

Cuauza Norte: Golungo Alto, rio Cuango, *Welwitsch* 7237 (Lis. U); Cazengo, rio Luinha, *Welwitsch* 7216 (Lis. U); Sange, *Welwitsch* 2995 (Lis. U).
Huila: Arredores de Huila, *Welwitsch* 2861 (Lis. U).

ECOLOGIA: Cultivado.
DISTR. GEOGR.: África Tropical.

6. **Sorghum micratherum** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 142 (1917).

Sorghum nutans var. *angolense* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 152 (1899).

Huila: Entre Lopolo e Catumba, *Welwitsch* 7491 (Lis. U); arredores de Catumba, *Welwitsch* 7496 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens dos lugares húmidos.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rhodésia e Moçambique.

7. **Sorghum pogonastachyum** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 144 (1917).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2225 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Nas pastagens da floresta aberta.
DISTR. GEOGR.: Endémico.

8. **Sorghum bipennatum** (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 144 (1917).

Andropogon bipennatus Hack. in Flora, 1885; 142.

Zaire: Sumba, ilha de Tando, *Gossweiler* 8944 (Lis. JC).

Cuanza Norte: Cazengo, fazenda Monte Belo, *Gossweiler* 5576 (n. v.), Cazengo, Dalatando, Caçuto, entre os rios Mumbeje e Caringa, *Gossweiler* 5922 (Lis. JC).

Bié: Ganguelas, Vila Serpa Pinto e N'Jaia, *Gossweiler* 3131 (n. v.).

ECOLOGA: Florestas abertas e capinais.

DISTR. GEOGR.: Guiné Francesa, Nigéria do Norte, Camarões, Gabão, Territórios do Nilo.

9. **Sorghum incompletum** (J. C. Presl) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 145 (1917).

Andropogon incompletus J. C. Presl in C. B. Presl, Reliq. Haenk, I: 342 (1830).

Sorghum nutans var. *incompletum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 152 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Quilonga, *Welwitsch* 2881 (Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares arenosos do mato xerófilo.

DISTR. GEOGR.: Angola e América Tropical.

Vetiveria Thouars

1. **Vetiveria zizanioides** (L.) Stapf in Kew Bull., 1906: 346-349, 362, et in Fl. Trop. Afr. IX: 157 (1917).

Phalaris zizanioides L., Mant. Alt.: 183 (1771).

Cabinda: Landana, *Gossweiler* 8113 (Coi; Lis. JC; Lis. U), *Gossweiler* 8113 b (Lis. JC).

ECOLOGIA: Cultivada. Originária da Índia.
DISTR. GEOGR.: Ásia Tropical.

2. **Vetiveria nigritana** (Benth.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 157 (1917).

Andropogon nigritanus Benth. in Hook., Niger Fl.: 573 (1849).

[*Anatherum muricatum* (non Beauv.). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 153 (1899)].

Cuanza Norte: Icolo e Bengo, Lagôa de Cabiri, *Gossweiler* 9216 (Coi); Pungo Andongo, Sansamanda, *Welwitsch* 2780 (Lis. U); pântanos das margens dos rios Lombe e Cuije, *Welwitsch* 2817 (Coi; Lis. U).

Sem notas: *Welwitsch* 2867 b (Lis. U).

Bié: Ganguelas, rio Cuelei, Massaca, *Gossweiler* 2695 (Lis. JC); Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 4118 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Margens dos rios e pântanos.
DISTR. GEOGR.: África Tropical.

Arthraxon Beauv.

1. **Arthraxon Quartinianus** (A. Rich), Nash in North Amer. Fl. XVII: 99 (1912).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 166 (1917).

Alectoridia Quartiniana A. Rich., Tent. Fl. Abyss. II: 448, t. 99 (1847).

[*Alectoridia ciliaris* (non Beauv).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 138 (1899)].

Cuanza Norte: Golungo Alto, margens do rio Casabala, *Welwitsch* 7214 (Lis. U.).

ECOLOGIA: Prados húmidos.
DISTR. GEOGR.: África Tropical.

Hypogynium Nees

1. **Hypogynium virgatum** (Desv.) Dandy in Journ. Bot. LXIX: 54 (1931).

Andropogon virgatus Desv. ex. Ham., Prod. Pl. Ind. Occid.: 9 (1825).

Hypogynium spathiflorum Nees. Agrost. Bras.: (1829). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 168 (1917).

Andropogon festucaeformis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 145 (1899).

Huila: Humpata, *Welwitsch* 7505 (Lis. U).

ECOLOGIA: Prados húmidos.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Congo Belga, América Tropical.

Amphilophis Nash

1. **Amphilophis glabra** (Roxb.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 172 (1917).

Andropogon glaber Roxb., Fl. Ind. I: 271 (1820).

Andropogon intermedius var. *punctatus* subvar. *glaber* Hack. in DC., Mon. Phan. VI: 487 (1889).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 149 (1899).

Sem notas: *Welwitsch* 2964 (Lis. U).

ECOLOGIA: Nos capinais.

DISTR. GEOGR.: Congo Belga, Nigéria, territórios do Nilo e de Moçambique, Madagascar, Ásia Tropical, Norte da Austrália.

2. **Amphilophis intermedia** var. **acidula** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 174 (1917).

Andropogon Ischoemum var. *laevifolius* Hack in DC., Mon. Phan. VI: 476 (1889).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 149 (1899).

Luanda: *Welwitsch* 7348 (Lis. U), *Welwitsch* 7375 (Lis. U).
Huila: Humbe, *Newton* (n. v.).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: Costa do Ouro, Cabo Verde e Antilhas.

Dichanthium Villemet

1. **Dichanthium papillosum** (Hochst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 179 (1917).

Andropogon papillosum Hochst. ex A. Rich. in Tent. Fl. Abyss. II: 457 (1847).— Hack. in Bol. Brot. III: 139 (1885), et in DC., Mon. Phan. VI: 573 (1889).

[*Andropogon annulatus* var. *papillosus* (non Hook. f.). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899)].

Luanda: Quicuxe, *Welwitsch* 2912 (Lis. U), *Welwitsch* 7315 (Lis. U).
Sem notas: *Welwitsch* 7323 (Coi; Lis. U).
Mossâmedes: Margens do Bero, *Welwitsch* 2609 (Lis. U).
Huila: Rio Monhino, *Newton* (Coi.)

ECOLOGIA: Nos capinais do mato aberto xerófilo.
DISTR. GEOGR.: Angola e Abissínia.

Euclasta French

1. **Euclasta condylotricha** (Hochst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 181 (1917).

Andropogon condylotrichus Hochst. in Steud., Syn. Pl. Glum. I: 377 (1855).

Andropogon piptatherus Hack. in Mart., Fl. Bras. II, III: 293 — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899).

Sem notas: *Welwitsch* 7244 (Coi; Lis. U).

Cuanza Norte: Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5558 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 5559 (Lis. U), *Gossweiler* 5931 (Coi; Lis. JC; Lis. U); Ritari Ambeca, Quizonga, Camondai, *Gossweiler* 5799 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais.
DISTR. GEOGR.: África e América tropicais.

Schizachyrium Nees

1. **Schizachyrium brevifolium** (Sw.) Nees, Agrost. Bras.: 332 (1829).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 187 (1917).

Andropogon brevifolius Sw., Prod. Veg. Ind. Occ.: 26 (1788), et Fl. Ind. Occ. I: 209 (1797).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw.: II: 142 (1899).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Monte Queta Oriental, *Welwitsch* 7205 (Lis. U); Monte de Alta Queta, *Welwitsch* 7250 (Coi; Lis. U); Pungo Andongo, Pedras de Guinga, *Welwitsch* 7403 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 3470 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais.
DISTR. GEOGR.: Trópicos de todo o orbe.

2. **Schizachyrium glabrescens** (Rendle) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 192 (1917).

Andropogon exilis var. *glabrescens* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 142 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Mopopo, margens do rio Cuanza, *Welwitsch* 7423 (Lis. U).

ECOLOGIA: Nas florestas.
DISTR. GEOGR.: Endémica.

3. **Schizachyrium semiberbe** Nees in Agrost. Bras: 336 (1829).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 195 (1919).

[*Andropogon hirtiflorus* (non Kunth). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 142 (1899)] pro parte quoad Welwitsch n.º 2650.

Andropogon hirtiflorus var. *gracilis* Rendles loc. cit.: 143, pro parte quoad spec. Welwitsch 2869.

Cuanza Norte: Pungo Andongo (?), *Welwitsch* 2869 (Coi; Lis. U).
Huila: *Welwitsch* 2650 (Lis. U).

Var. **flocculiferum** Stapf loc. cit. 196

Luanda: Bôa Vista, *Gossweiler* 20 (n. v.).
Huila: Lopolo, *Welwitsch* 2549 pro parte (Lis. U) (1)

Var. **hemileium** Stapf loc. cit.: 197.

Luanda: Quicuxe, *Welwitsch* 7326 (Lis. U); arredores de Luanda, *Gossweiler* 1615 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais do mato xerófilo.
DISTR. GEOGR.: África Tropical, América do Sul Tropical.

4. **Schizachyrium ursulus** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 197 (1919).

Bié: Ganguelas, Massacolas do rio Cuiriri perto de Cassuango, *Gossweiler* 2988 (Coi; Lis. JC); Vale do rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 4073 (Coi).

ECOLOGIA: Pastagens da floresta aberta.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

---

(1) No Herbário de Lisboa existem sob o número 2549 de *Welwitsch* duas espécies: *Schizachyrium semiberbe* var. *flocculiferum* e *Tricholaena rosea* Nees.

5. **Schizachyrium Thollonii** (French.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 200 (1919).

Andropogon Thollonii Franch., in Bull. Soc. Hist. Nat. Autun. VIII, 324 (1895).

Andropogon lopollensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 143 (1899).

Huila: Lopolo, *Welwitsch* 2641 (Lis. U).

ECOLOGIA: Nas pastagens.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Congo Belga, Congo Francês.

Diectomis Kunth

1. **Diectomis fastigiata** Kunth in Hum. & Bonpl., Nov. Gen. et Sp. I: 193, t. 64 (1815) excl. Synon. Beauv.— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 207 (1919).

Andropogon fastigiatus Sw., Prod. Veg. Ind. Occ.: 26 (1788), et Fl. Ind. Occ.: 207 (1797).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 144 (1899).

Cuanza Norte: Entre Catete e Luxilo, *Welwitsch* 7416 (Lis. U); Pungo Andongo, Muta-Lucala, margens do Cuanza, *Welwitsch* 4705 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens e capinais.
DISTR. GEOGR.: Zona tropical do orbe.

Andropogon L.

1. **Andropogon eucomus** Nees, Fl. Afr. Austr.: 104 (1841). —Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 137 (1885) et in DC., Mon. Phan. VI: 421 (1899).—Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II; 146 (1899).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 230 (1919).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Bumba, Condo, *Welwitsch* 7442 (Lis. U.)
Huila: Campinas de Humpata, *Newton* (Coi).
Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2324 (Lis. JC); margens do rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 2587 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nas pastagens da floresta aberta.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, África Austral, Uganda e Madagascar.

2. **Andropogon huillensis** Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 146 (1889).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 231 (1919).

Huila: Humpata, *Welwitsch* 2670 (Coi; Lis. U), *Welwitsch* 2644 (Lis. U) pro parte (1).
Bié: Ganguelas, rio Tiengo, *Gossweiler* 2576 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 4075 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nas pastagens e matos abertos xerófilos.
DISTR. GEOGR.: Endémica no Sul de Angola.

3. **Andropogon laxatus** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 237 (1919).

Andropogon ternatus var. *africanus* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 147 (1899).

Huila: Humpata, *Welwitsch* 2643 (Lis. U) (in Stapf, loc. cit.: 2693, pro errore); Monino, *Welwitsch* 2644 (Lis. U) pro parte. (1)

ECOLOGIA: Nas pastagens do mato aberto xerófilo.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola e Rhodésia

---

(1) Sob o número 2644 de *Welwitsch* existem na Universidade de Lisboa 3 folhas de herbário contendo 10 exemplares dos quais apenas 1 pertence à espécie *A. huillensis*. Os 9 restantes pertencem à espécie *A. laxatus*.

4. **Andropogon pseudapricus** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 242 (1919).

Bié: Ganguelas, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 4153 (Coi).

ECOLOGIA: Prados húmidos.
DISTR. GEOGR.: África Tropical.

5. **Andropogon amplectens** Nees, Fl. Afr. Austr.: 104 (1841).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 243 (1919).

Huila: Humpata, *Pearson* 2603 (n. v.).

Var. **diversifolius** (Rendle) Stapf, loc. cit.: 244.
Adropogon diversifolius Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 148 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, entre Caghui e Candumba, *Welwitsch* 2833 (Coi; Lis. U).
Bié: Ganguelas, nascentes do rio Cuartiri, Luasinga, *Gossweiler* 2716 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral.

6. **Andropogon Schinzii** Hack. in DC., Mon. Phan. VI: 458 (1889).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 245 (1919).

Cuanza Norte: Cazengo, Ritari Hambeca, Quizonga, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5800 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: África Equatorial e Austral.

7. **Andropogon schirensis** Hochst. in A. Rich., Tent. Fl. Abyss. II: 456 (1847).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 148 (1899).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 246 (1919).

Cuanza Norte: Entre N'Bila e Bumba, *Welwitsch* 7439 (Lis. U).

Var. **angustifolius** Stapf in Fl. Cap. VII: 340 (1898) et in Fl. Trop. Afr. IX: 247 (1919).

Zaire: Sumba, Peco, Maiangala, *Gossweiler* 8605 (Lis. JC).
Cuanza Norte: Pungo Andongo, entre N'Bila e Bumba, *Welwitsch* 7439 (Lis. U).
Bié: Vale do rio Luasinga, *Gossweiler* 2780 (Coi; Lis. JC); vale do rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 3773 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 3776 a (Coi).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: Forma típica, África Tropical, var. Angola e África Austral.

8. **Andropogon Dummeri** var. **calvus** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 249 (1919).

Malange: Perto de Malange, várzeas húmidas, *Gossweiler* 806 (n. v.).

ECOLOGIA: Nos capinais dos prados húmidos.
DISTR. GEOGR.: Angola. A forma típica Uganda e Usambara.

9. **Andropogon tumidulus** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 252 (1919).

Bié: Ganguelas, rio Cuíto, margens do rio Tiengo, *Gossweiler* 2585 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola e Rhodésia.

10. **Andropogon textilis** Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 144 (1899). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 255 (1919).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, entre N'Bila e Bumba, *Welwitsch* 7440 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2415 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.
DISTR. GEOGR.: Endémica.

11. **Andropogon gabonensis** Stap in Journ. de Bot. 2.me sér. II: 207 (1909), et in Fl. Trop. Afr. IX: 260 (1919).

Cabinda: Rio Chiloango, *Gossweiler* 7171 (Coi; Lis. U), *Gossweiler* 8114 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: Gabão, Congo Francês e Congo Belga.

12. **Andropogon Gayanus** Kunth, Enum. Pl. I: 491 (1833).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 261 (1919).

Var. **squamulatus** (Hochst.) Stapf, loc. cit.: 263.

Andropogon squamulatus Hochst. in Flora (1844): 244.

Andropogon Gayanus Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 148 (1899).

Luanda: Maianga d'El-Rei, *Welwitsch* 7285 (Lis. U); *Gossweiler* 1542 (Coi), *Gossweiler* 1571 (Coi), *Gossweiler* 1613 (Coi).

Cuanza Norte: Golungo Alto, *Welwitsch* 7249 (Lis. U); Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5555 (Coi; Lis. JC); Lis. U), *Gossweiler* 5555 b (Coi; Lis. JC; Lis. U): Dalatando, *Welwitsch* 2151 (Lis. U); Pungo Andongo, *Welwitsch* 7402 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, entre Luasenha e Cutchi, *Gossweiler* 3064 (Coi); margens do rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3918 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: África tropical.

Diheteropogon Stapf

1. **Diheteropogon Buchneri** (Hack.) Stapf in Hook Ic. Pl. sub t. 3093 (1922).

Andropogon Buchneri Hack. in DC. Mon. Phan. VI: 649 (1899).

Malange: *Buchner* (n. v.).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: Endemica na região planáltica de Angola.

2. **Diheteropogon grandiflorus** (Hack.) Stapf in Hook. Ic. Pl. t. 3093 (1922).

Heteropogon grandiflorus Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 153 (1899).

Congo: Uije, *Gossweiler* 7513 (Lis. U).
Cuanza Norte: Pungo Andongo, margens do Cuanza, *Welwitsch* 2777 (Lis. U).
Malange: Quirima, rio Zombo, *Gossweiler* 9497 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais e florestas abertas.
DISTR. GEOGR.: Congo Belga e Nigéria.

Cymbopogon Spreng

1. **Cymbopogon citratus** (DC.) Stapf in Kew, Bull. Misc. Inf. 1906: 357, et in Fl. Trop. Afr. IX: 282 (1919).

Andropogon citratus DC., Cat. Hort. Monsp.: 78 (1813).
Cymbopogon Nardus Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 155 (1899).

Luanda: Jardins de Luanda, *Welwitsch* 7288 (Lis U).
Mossâmedes: Hortas de Cavaleiros, *Welwitsch* 2284 (Lis. U.)

ECOLOGIA: Cultivado.
DISTR. GEOGR.: Originário da Índia e cultivado em todo o orbe tropical.

2. **Cymbopogon densiflorus** (Steud.) Stapf in Kew. Bull. Misc. Inf., 1906, 357 et in Fl. Trop. Afr. IX: 289 (1919).

Andropogon densiflorus Steud., Syn. Pl. Glum. I: 386 (1855).

Andropogon schoenanthus subsp. *densiflorus* Hack. in DC., Mon. Phan. VI: 609 (1889).— Dur. & Shinz, Consp. Fl. Afr. V: 722 (1895).

Cymbopogon schoenanthus var. *densiflorus* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 154 (1899).

Cymbopogon schoenanthus var. *stypticus* Rendle, loc. cit.

Andropogon stypticus Welw., Syn. Expl.: 27 (1862).

Cymbopogon stypticus (Welw.) Fritsch in Bull. Herb. Boiss. 2.me sér. I: 1099 (1901).

Cabinda: Maiumba, Buco Zau, cult., *Gossweiler* 7307 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Sange, *Welwitsch* 3006 (Lis. U), *Welwitsch* 7238 (Lis. U); Pungo Andongo, margens do Cuanza, *Welwitsch* 2725 (Lis. U); entre Candumba e Mongue, *Welwitsch* 7428 (Lis. U); Cazengo, *Gossweiler* 803 (Lis. JC).

Sem notas: *Welwitsch* 2952 (Coi; Lis. U).

Lunda: Posto Nordeste, cultivado na Sânzala do Soba Cachima, margens do Cassai, *Carrisso & Mendonça* (Coi).

Mossâmedes: *Leitão*, (Coi); Bentiaba, Capangombe, Tampa, *Newton* (Coi).

Huila: Entre Lopolo e Nene, *Welwitsch* 7526 (Coi; Lis. U).

Bié: Ganguelas, Rio Cuíto, nas culturas dos indigenas. *Gossweiler* 2574 (Coi; Lis. JC).

Hyparrhenia Anders.

1. **Hyparrhenia finitima** (Hochst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 299 (1919).

Andropogon finitimus Hochst ex A. Rich. Tent. Fl. Abyss. II: 465 (1847).

Cymbopogon finitimus Rendle in Cat. Afr. Pl Welw. II: 157 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, pr. Caghui, *Welwitsch* 2838 (Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais e florestas secundárias.

DISTR. GEOGR.: Congo Belga, territórios do Nilo, Índia, Maurícias e Seycheles.

2. **Heparrhenia rufa** (Nees) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 304 (1919).

Trachypogon rufus Nees, Agrost. Bras. 345 (1829).

Andropogon rufus Kunth Enum. I: 492 (1833).— Pilger in Warburg, Baum Kunene Samb. Exped. 174 (1903)

Cymbopogon rufus var. *genuinus* (Hack.) Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 155 (1899).

Cymbopogon rufus var. *fulvicomus* (Hack.) Rendle loc. cit.

Luanda: Lugares húmidos do Musseque, *Gossweiler* 402 (Lis. JC).

Cuanza Norte: Icolo e Bengo, margens do Bengo, *Welwitsch* 7195 (Coi; Lis. U); Tunda e Quinfandongo, *Welwitsch* 7196 (Lis. U); Sange, *Welwitsch* 2954 (Lis. U): margens do rio Cuango, *Welwitsch* 7224 (Lis. U); Sange, *Welwitsch* 7246 (Coi; Lis. U); Horta de Sange, *Welwitsch* 7264 (Lis. U); (sem notas) *Welwitsch* 2984 c (Lis. U); Cazengo, Camondai Dalatando, *Gossweiler* 5559 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

Huila: Lopolo, *Welwitsch* 7511 (Lis. U); rio Chitanda, *Baum* 198 (Coi).

Bié: Vila da Ponte, *Gossweiler* 3927 (Coi; Lis. JC).

Var. **major** (Rendle) Stapf loc. cit. 306.
Cymbopogon rufus var. *major* Rendle loc. cit.

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Ilha de Cambamba, *Welwitsch* 7409 (Lis. U); Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 4948 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens da floresta aberta.
DISTR. GEOGR.: África tropical, Ilhas Mascarenhas, Brasil.

3. **Hyparrhenia poecilotricha** (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 309 (1919).
Andropogon poecilotrichus Hach. in Bol. Soc. Brot. III: 138, t. 2, fig. 3 (1885); & DC. Mon. Phan. VI: 638 (1889); Dur. & Schinz Consp. Fl. Afr. V: 720 (1895).

Huila: rio Nene, Humpata, *Newton* (Coi).

ECOLOGIA: Campos de cultura abandonados.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

4. **Hyparrhenia vulpina** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 310 (1919).

Bié: Ganguelas, nos prados perto de Vila Serpa Pinto, rio Cuebe, *Gossweiler* 4152 Coi; Lis. JC); *Gossweiler* 2630 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola e Rhodésia.

5. **Hyparrhenia hirta** (L.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 315 (1919).
Andropogon hirtus var. *podotrichus* Hack in Bol. Soc. Brot. III: 137 (1885) et in DC. Mon. Phan. VI: 618 (1889).

Huila: Lobango, *Newton* (Coi).

ECOLOGIA: Lugares áridos das altitudes.
DISTR. GEOGR.: Da região mediterrânica através da África central até ao Cabo.

6. **Hyparrhenia grallata** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 320 (1919).

Bié: Ganguelas, nas matas abertas do vale do rio Cuiriri, *Gossweiler* 2781 (Coi; Lis. JC); vale do rio Gobi, rio Cuíto, *Gossweiler* 4040 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Pastagens das matas abertas.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

7. **Hyparrhenia filipendula** (Hochst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 322 (1919).

Andropogon filipendulus Hochst. in Flora, 1846: 115.

Cymbopogon filipendulus var. *angolensis* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 157 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, floresta aberta próximo de Calembo, *Welwitsch* 7438 (Lis. U); prados húmidos, Sansamanda, *Welwitsch* 2783 b (Lis. U), 2773 (Lis. U).
Sem notas: *Welwitsch* 2948 b (Lis. U).
Malange: Entre Unziga e Lucala, *Gossweiler* 902 pro parte (fidé cl. Stapf), (n. v.).
Huila: Morro de Monino, *Welwitsch* 7524 (Lis. U).
Bié: Ganguelas, margens do rio Cuiriri, Cassuango, *Gossweiler* 3717 (Coi; Lis. U; Lis. JC); N'Jaia, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 3119 (Coi).

Var. **pilosa** (Hochst.) Stapf loc. cit.: 324.

Andropogon filipendulus var. *pilosus* Hochst loc. cit. — Hack in DC. Mon. Phan. VI: 635 (1889).— Dur. & Schinz Consp. Fl. Afr. V: 712 (1895).

Andropogon finitimus var. *rectirameus* Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 137 (1885).

Cazengo: Quissonga, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5804 (Coi; Lis. U; Lis. JC).
Huila: Lubango, *Newton* (Coi).
Bié: Ganguelas, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 4150 (Coi).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral, Índia, Malasia e Austrália.

8. **Hyparrhenia familiaris** (Steud.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 325 (1919).
Andropogon familiaris Steud. Syn. Pl. Glum. I: 385 (1855).

Cabinda: Junto à praia da Vila de Cabinda, *Gossweiler* 6446 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais.
DISTR. GEOGR.: Gabão, Congo Belga, Uganda.

9. **Hiparrhenia Ruprechtii** Fourn. Mex. Pl. Gram.: 67 (1886).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 326 (1919).
Andropogon macrolepis Hack. in Flora, 1885: 125; et in DC. Mon. Phan. VI: 646 (1889) pro parte quoad spec. Angola— Dur. & Schinz Consp. Fl. Afr. V: 717 (1895) pro parte quoad spec. Angola. — Pilger in Warburg Baum Kunen-Samb. Exp.: 174 (1903).
Cymbopogon Ruprechtii Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 160 (1899).

Cabinda: Nos capinais, Vila de Cabinda, *Gossweiler* 6443 (Lis. JC).
Congo: Uíje, *Gossweiler* 7512 (Coi; Lis. JC).
Luanda: *Gossweiler* 24 (Lis. U).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Calunda, *Welwitsch* 2712 (Lis. U).

Huila: Monino, *Welwitsch* 7523 (Lis. U); *P.e Antunes* (Coi).

Bié: Ganguelas, rio Cuíto, rio Tiengo, *Gossweiler* 3660 (Coi), 2761 (Coi); rio Cuíto, *Baum* 777 (Coi).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens das florestas abertas.

DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral, Madagascar, América Tropical.

10. **Hyparrhenia cymbaria** (L.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 332 (1919).

Andropogon cymbarius L. Mant. Alt.: 303 (1771).

Cymbopogon elegans Spreng. Pl. Min. Cogn. Pug. II; 14 (1815).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 157 (1899).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Monte de Queta, *Welwitsch* 7300 (Coi; Lis. U); Cacarambola, *Welwitsch* 2974 (Lis. U).

Benguela: Songue, Anha, *Gossweiler* 1714 (Coi; Lis. JC); *Castro* 190 (Coi).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens das florestas abertas.

DISTR. GEOGR.: África Tropical e Madagascar.

11. **Hyparrhenia spectabilis** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 338 (1919).

Cymbopogon Schimperi Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 155 (1899).

Cabinda: Maiumba, Subluali, *Gossweiler* 7171 (Lis. JC).

Cuanza Norte: Cazengo, Dalatando, *Welwitsch* 2947 (Lis. U); Ritari Ambeca, Quisonga Camondai, *Gossweiler* 5805 (Coi; Lis. U; Lis. JC); Golungo Alto, *Welwitsch* 2953 (Coi; Lis. U); Cacarambola, Sange, *Welwitsch* 7247 (Lis. U).

Sem notas: *Welwitsch* 2948 (Lis. U).

Cuanza Sul: Seles, *Gossweiler* 9302 (Coi).

Sem notas: *Gossweiler* 27 (Lis. U), 7172 (Coi; Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais.
DISTR. GEOGR.: De Cabinda até ao centro de Angola.

12. **Hyparrhenia rudis** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 344 (1919).

Bié: Ganguelas, N'Jaia, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 3121 (Coi); *Gossweiler* 3129 (Coi); *Gossweiler* 4151 (Lis. JC); margens do rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3919 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

13. **Hyparrhenia confinis** (Hochst.) Anders. in Schweinf. Beitr. Fl. Aethiop.: 306 (1867).— Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 353 (1919).

Andropogon confinis Hochst. ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss. II: 461 (1844).

Cymbopogon Welwitschii var. *minor* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 159 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Pedra de Cabondo, *Welwitsch* 2820 (Coi; Lis. U); entre Pungo Andongo e Catete, *Welwitsch* 7420 (Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens da floresta aberta.
DISTR. GEOGR.: Abissínia e Ubangui.

14. **Hyparrhenia Welwitschii** (Rendle) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 356 (1919).

Cymbopogon Welwitschii Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 157 (1899).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Sobato de Munengue, *Welwitsch* 7190 (Coi; Lis. U); Undele e Cambondo, *Welwitsch* 2955

(Lis. U); Sange, Bengo, *Welwitsch* 2956 (Lis. U); rio Cuango, *Welwitsch* 3000 (Lis. U), *Welwitsch* 3284 (Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais e orlas das florestas.
DISTR. GEOGR.: Camarões e Guiné Francesa.

15. **Hyparrhenia bracteata** (Humb. & Bonpl.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 360 (1919).

Andropogon bracteatus Humb. & Bonpl. ex Willd. in Linn. Sp. Pl. IV: 914 (1806).

Cymbopogon Humboldtii Spreng., Pl. Min. Cogn. II: 15 (1815).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 159 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Candumba, *Welwitsch* 2758 (Stapf loc. cit. n.º 1758, pro errore), (Lis. U).
Huila: Lago Ivantala, *Welwitsch* 7513 (Lis. U); Monino, *Welwitsch* 7514 (Coi; Lis. U); entre Monino e Lago Ivantala, *Welwitsch* 7512 (Lis. U); entre Lopolo e Monino, *Welwitsch* 2657 (Lis. U).
Bié: Ganguelas, rio Cuebe, margens do rio Cambambe, *Gossweiler* 2598 (Coi), 2598 b (Lis. JC); Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 3124 (Coi); rio Cuíto, vale do rio Tiengo, *Gossweiler* 2577 (Coi; Lis. JC); rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3924 (Coi; Lis. JC), 3925 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens da floresta aberta.
DISTR. GEOGR.: Congo Belga, América Tropical.

16. **Hyparrhenia Newtonii** (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 363 (1919).

Andropogon Newtonii Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 137, t. 2, fig. 4 (1885), et in DC. Mon. Phan. VI: 644 (1889). — Dur. & Schinz Consp. Fl. Afr. V: 719 (1895).

Huila: Humpata, *Newton* (Coi).

Var. **macra** Stapf loc. cit.: 364.

Bié: Ganguelas, vale do rio Cuelei, Anhara Caranda, *Gossweiler* 2456 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 2460 (Lis. JC); Vila Serpa Pinto, prados da nascente do rio Cuartiri, rio Cubango, *Gossweiler* 2632 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Pastagens e capinais.
DISTR. GEOGR.: Sul de Angola e Rhodésia.

17. **Hyparrhenia diplandra** (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 368 (1919).

Andropogon diplandrus Hack. in Flora (1885), 123, et in DC., Mon. Phan. VI: 627 (1889). — Dur. & Schinz, Consp. Fl. Afr. V: 710 (1895).

Cymbopogon Phoenix Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 156 (1899).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Monte de Bumba, *Welwitsch* 7197 (Lis. U); Fonte Capopa, *Welwitsch* 7226 (Lis U); Cazengo, entre Camondai e Dalatando, *Gossweiler* 5728 (Coi; Lis U), 5731 (Coi).
Malange: *Buchner* 99 (n. v.); *Gossweiler* 901 (n. v.).
Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3917 (Lis JC).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens.
DISTR. GEOGR.: África intertropical.

18. **Hyparrhenia Gossweileri** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 371 (1919).

Bié: Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 3085 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens da floresta aberta xerófila.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

19. **Hyparrhenia andongensis** (Rendle) Stapf in Fl. Trop. Afr. IV: 373 (1919).

Cymbopogon andongensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 159 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Caghui, *Welwitsch* 2728 (Lis. U); Mopopo, *Welwitsch* 7396 (Coi; Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares rochosos e matagais.
DISTR. GEOGR.: Endémica.

Monocymbium Stapf

1. **Monocymbium ceresiiforme** (Nees) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 387 (1919).

Andropogon ceresiiformis Nees Fl. Afr. Austr.: 109 (1841). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 145 (1899).

Huila: Serra Oahuia, *Welwitsch* 2667 (Lis. U).
Bié: Ganguelas, vale do rio Campulua, rio Cuito, *Gossweiler* 2788 (Coi; Lis. JC); margens do rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 4074 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Prados e capinais do mato aberto.
DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral.

Trachypogon Nees

1. **Trachypogon Thollonii** (French) Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 402 (1919).

Trachypogon polymorphus var. *Thollonii* French in Bull. Soc. Hist. Nat. Autan. VIII: 322 (1895) pro parte (fide cl. Stapf).

Cuanza Norte: Nos prados de Quitimba, Camabatela, *Gossweiler* 7438 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.
DISTR. GEOGR.: Norte de Angola, Gabão Francês, Congo Francês.

2. **Trachypogon plumosus** Nees Agrost. Bras.: 344 (1829). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 403 (1919).

Huila: Lopolo, *Welwitsch* 7515 (Lis. U) pro parte.
Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2422 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais das planícies arenosas.
DISTR. GEOGR.: Africa Tropical e Austral, Madagascar, América Tropical.

3. **Trachypogon durus** Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 405 (1919).
Bié: Ganguelas, Anhara Caranda, rio Cuelei, perto de Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 2453 (Coi; Lis. JC); nos prados do rio Cuíto, *Gossweiler* 3199 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.
DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Pleiadelphia Stapf

1. **Pleiadelphia Gossweileri** Stapf in Hook. Ic. Pl. t. 3121 (1927.)

Zaire: Sumba, Peco, *Gossweiler* 8739b (Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.
DISTR. GEOGR.: Endémica.

Heteropogon Pers.

1. **Heteropogon contortus** (L.) Roem. & Schult. in Linn. Syst. Veg. II: 836 (1817). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 411 (1919).

Andropogon contortus L. Sp. Pl. ed. I: 1045 (1753).

Andropogon contortus subvar. *Allionii* Hack. in DC. Mon. Phan VI: 585 (1889). — Dur. & Schinz Consp. Fl. Afr. V: 709 (1895).

Heteropogon hirtus Pers. Syn. II: 533 (1807). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 153 (1899).

Heteropogon contortus var. *Allionii* Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 137 (1885).

Luanda: *Welwitsch* 7368c (1) (Lis. U); Bôa Vista, *Welwitsch* 7059 (Lis. U).

Sem notas: *Welwitsch* 7359b (Lis. U), 7368 (Lis. U), 7368b (Lis. U).

Cuanza Norte: Cassualala, *Gossweiler* 5816 (Coi; Lis. JC; Lis. U), *Gossweiler* 5816b (Coi; Lis. JC; Lis. U), *Gossweiler* 7514 (Coi; Lis. JC; Lis. U); (Sem notas), *Welwitsch* 2950 (Lis. U), *Welwitsch* 2972 (Lis. U); Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5865 (Coi; Lis. JC; Lis. U); Pungo Andongo, Luxilo, *Welwitsch* 2743 (Lis. U); Sansamanda, *Welwitsch* 2784 (Lis. U), *Welwitsch* 2786 (Lis. U); Presídio, *Welwitsch* 2783 (Coi; Lis. U); Pedras de Guinga, *Welwitsch* 2806 (Coi; Lis. U).

Cuanza Sul: Libolos, Calulo, *Gossweiler* 6375 (Coi; Lis. JC; Lis. U); Seles, *Gossweiler* 9350 (Coi).

Huila: Lopolo, *Welwitsch* 7515 (Lis. U); pro parte (2) Lubango *Newton* (Coi).

Sem notas: *Gossweiler* 1 (Lis. U), 1547 (Coi), 1582 (Coi), 1671 (Coi), 2424 (Coi), 6356 (Coi), 5772 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

---

(1) O exemplar sob o número 7368c de *Welwitsch* existente em (Lis. U) está completo e é sem dúvida *Heteropogon contortus*. Rendle examinando o exemplar incompleto do British Museum, atribuiu-o sob reserva à espécie *Andropogon Gayanus*.

(2) Nas quatro folhas do herbário de (Lis. U) sob êste número de *Welwitsch*, três contêm esta espécie e uma (a portadora da etiqueta original) contém exemplares de *Trachypogon plumosus* Nees, enumerado acima.

ECOLOGIA: Nos prados e capinais, lugares áridos e incultos.
DISTR. GEOGR.: Todo o orbe tropical e subtropical.

2. **Heteropogon melanocarpus** (Muehlenb.) Benth. in Journ. Linn. Soc. Bot. XIX: 71 (1881). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 413 (1919).

Stipa melanocarpa Muehlenb., Descr. Gram. Amer. Sept.: 183 (1817).

Heteropogon acuminatus Trin. in Mém. Acad. Peters. 6.me Sér. II: 254 (1832). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 153 (1899).

Cabinda: *Gossweiler* 8941 (Lis. JC).
Zaire: Sumba, Peco, *Gossweiler* 8734b (Lis. JC).
Cuanza Norte: Cassualala, *Gossweiler* 6445 (Coi; Lis. JC). Pungo Andongo, entre Mopopo e Sansamanda, *Welwitsch* 7388, (Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais da floresta aberta xerófila e subxerófila.
DISTR. GEOGR.: Todo o orbe tropical.

Themeda Forsk.

1. **Themeda triandra** Forsk., Fl. Aegipt-Arab.: 178 (1775). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 161 (1899). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 416 (1919).

Anthistiria ciliata var. *Burchellii* Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 139 (1885).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Sansamanda, *Welwitsch* 2755 (Lis. U); Lomba e Quibinda, *Welwitsch* 2839 (Lis. U).
Malange: Dunda, Baixa de Cassange; *Gossweiler* 9523 (Coi).
Huila: Monino, *Welwitsch* 2701 (Lis. U): Humpata, *Newton* (Coi).
Bié: Vila da Ponte, *Gossweiler* 2419 (Coi).

ECOLOGIA: Prados e capinais da floresta aberta.
DISTR. GEOGR.: África e Asia tropical e subtropical, Austrália.

SUPLEMENTO DA

FLORA DE PORTUGAL

(PLANTAS VASCULARES)

POR

ANTÓNIO XAVIER PEREIRA COUTINHO

INTRODUÇÃO

QUANDO em 1913 publiquei a **Flora de Portugal,** eu sabia muito bem que ela não podia deixar de ter muitas omissões e muitas incorrecções; isto mesmo fiz sentir na *Introdução* que então lhe escrevi, e isto mesmo provam os sete fascículos de **Notas** com que tentei conservá-la em dia e melhorá-la.

Estas **Notas,** como oportunamente indiquei, baseei-as, parte em estudos meus e nas herborizações do meu pessoal da Universidade de Lisboa, parte nos resultados conhecidos das herborizações das Universidades de Coimbra e do Pôrto, bem como nas de alguns particulares, e ainda em benévolas indicações de diversas procedências, não poucas vindas do estrangeiro.

Entre as modernas herborizações particulares portuguesas devo destacar as do sr. P.^e^ Miranda Lopes, digno Prior de Argoselo, que, com persistência incansável, tem procurado conhecer a flora do seu concelho do Vimioso, colhendo grande cópia de plantas, entre as quais bastantes novas para a flora do país. Quanto às indicações recebidas sôbre adições ou correcções, e algumas foram bem valiosas, tôdas agradeci e agradeço, mesmo aquelas poucas que entendi não poder utilizar.

Mas os meus fascículos de **Notas** tiveram tiragens reduzidas e desiguais, estão quási todos ou todos esgotados, além de que o seu manejo se torna difícil na prática, pela forçada dispersão da matéria. Daqui nasceu a ideia de os reimprimir em edição conjunta, ficando tôda a matéria ordenada dentro das respectivas Famílias em conformidade com a **Flora;** e como, posteriormente a 1930, data do último fascículo, há espécies novas para o país a juntar, principalmente das herborizações do sr. P.^e^ Miranda Lopes, dos estudos do sr. G. Sampaio, e dos inéditos da Universidade de Coimbra, resolvi completar quanto possível com mais êsses elementos a futura reimpressão.

Devo dizer, em homenagem à verdade, que a ideia desta

reimpressão não foi minha: partiu dos Professores e Naturalista do Instituto Botânico de Coimbra; e eu não posso, nem devo, deixar de acentuar aqui, como preito de gratidão, a grande influência que nos meus trabalhos botânicos teve sempre a Universidade de Coimbra. O dr. J. Henriques, com quem mantive íntima amizade durante mais de 40 anos, principiou a auxiliar-me quando em 1876 iniciei em Bragança os meus ensaios de classificação; animou-me depois a fazer a revisão do Género *Quercus*, o meu primeiro trabalho da especialidade, e em seguida a revisão de várias Famílias da Flora Portuguesa, pondo sempre à minha disposição os seus Herbários e os seus livros; com o seu Naturalista J. de Mariz e o seu Jardineiro-chefe A. Moller também conservei as melhores relações. Aos seus dignos sucessores, Professores dr. L. Carrisso, dr. A. Quintanilha e Naturalista A. Mendonça, os dois últimos antigos alunos da Universidade de Lisboa, devo a continuação ininterrupta dos mesmos sentimentos e de análogos favores.

Antes de terminar não resisto a repetir o que digo na *Introdução* da **Flora**: *o fim principal dêste meu trabalho é facilitar a determinação das plantas portuguesas e, sob êste ponto de vista restrito, o valor taxonómico de cada grupo, variável com o modo de apreciação individual, fica sem dúvida secundário.* Por outro lado, o artifício das chaves dicotómicas, usado para a mais fácil determinação, nem sempre consegue guardar na enumeração das espécies a ordem mais natural, que nunca ali deve ser procurada.

É de advertir ainda que os fascículos de **Notas,** assim agora reünidos, têm de perder a sua feição de Notas e seguirem o plano da **Flora,** da qual passam a constituir o **Suplemento,** isto é, uma continuação.

Notarei, por último, que sendo a **Flora** mais pròpriamente um **Resumo da Flora de Portugal,** não marco os colectores das espécies, ao que se não prestam as chaves dicotómicas, mesmo que as plantas sejam novas para o nosso país, logo que já tenham sido publicadas em trabalho impresso, limitando-me a nomear o colector das ainda inéditas.

Quinta da Ribeira de Caparide — S. Pedro do Estoril, Fevereiro de 1935.

ANTÓNIO XAVIER PEREIRA COUTINHO

Adições, substituições e correcções à Flora

CHAVES DAS FAMÍLIAS

(pág. 17 a 37)

As chaves seguintes substituem na *Flora* as que têm número igual:

3
- Esporângios contidos em invólucros fechados (esporocarpos), pediculados ou subsésseis, inseridos na base das fôlhas e às vezes com o pedículo aderente ao pecíolo; esporos de duas grandezas (macrósporos e micrósporos). Plantas aquáticas ou dos lugares húmidos. . . 3 *bis*
- Esporângios encerrados em cavidades da baínha dilatada das fôlhas; esporos de duas grandezas. Plantas de caule rizomatoso curto e grosso, com as fôlhas linear-assoveladas ou filiformes, semelhando quási um tufo de Gramínea . . . . *Isoetáceas* (pág. 47)
- Esporângios não encerrados em esporocarpos, nem em cavidades da baínha das fôlhas 4

3 *bis*
- Macrosporângios e microsporângios em esporocarpos distintos; fôlhas simples, imbricadas, pequenas e relativamente largas . . . . . . *Salviniáceas*, pág. 48 (1)
- Macrosporângios e microsporângios no mesmo esporocarpo; fôlhas 4-foliadas ou linear-assoveladas. . . . . *Marsiliáceas* (pág. 45)

24
- Flores com perianto 6-mero 25
- Flores com perianto não ou só acidentalmente 6-mero (1-5-mero ou 7-12-mero ou indiviso), ou as femininas às vezes sem perianto 33

33
- Plantas sem clorofila, carnudas, amarelas ou vermelhas, com as fôlhas substituídas por escamas, e parasitas das raízes das plantas verdes . . . . 33 *bis*
- Plantas com clorofila, enraïzadas na terra 34

---

(1) A indicação das páginas dentro dum parêntese refere-se a páginas da *Flora*; sem parêntese a páginas dêste *Suplemento*.

33 bis
- Perianto com 1-5 tépalas livres, linear-lanceoloadas; estames 1; fruto monospérmico. Planta poligâmica, parasita das Quenopodiáceas e Frankeniáceas. . . . . *Cinomoriáceas*, pág. 79
- Perianto gamotépalo, 4-5-dentado; estames 6-10 monadelfos; fruto polispérmico. Planta monóica, parasita das Cistáceas. . . . . *Rafflesiáceas* (pág. 175)

73
- Flores dióicas, as femininas dispostas em capítulos globosos e produzindo cada uma 1 aquénio sôbre um longo pedículo carnudo vermelho, as masculinas dispostas em amentilho e com 4 estames; fôlhas ovado-cordiformes *(Género Broussonetia)* . . . . *Urticáceas* (pág. 169)
- Flores dióicas, as dos dois sexos dispostas amentilho. 74
- Flores monóicas 75

139
- Pétalas 5 e estames 5; 2 estiletes, poucas vezes 1; fruto um 2-aquénio, poucas vezes 1 só aquénio; flores dispostas em umbela ou capítulo, menos vezes verticiladas . . . . *Umbelíferas* (pág. 428).
- Pétalas 2 ou 4 e estames 2 ou 8; 1 estilete, com 1 ou 4 estigmas; fruto indeiscente ou cápsula 4-valve; flores axilares ou dispostas em cacho ou espiga. . . . . *Onagráceas* (pág. 423)

196
- Estames (férteis) 4 197
- Estames (férteis) 5, raras vezes 6-8 200

202
- Corola com o tubo muito curto, subrodada, levemente irregular; flores (amarelas) pedunculadas e axilares ou dispostas em espiga racimosa de pequenas cimeiras pauci-1-floras; estames iguais ou desiguais, com os filetes glabros ou vilosos; cápsula 2-valve. . . . . *(parte). Escrofulariáceas* (pág. 539)
- Corola com o tubo comprido, assalveada ou afunilada, regular ou levemente irregular; flores solitárias ou dispostas em cimeiras paniculadas ou espiciformes; estames iguais e com os filetes não vilosos; cápsula 2-4-valve ou pixídio . . *(parte). Solanáceas* (pág. 533)

CRIPTOGÂMICAS VASCULARES

Família 2 — Polipodiáceas

Nas chaves dos Géneros substitua-se a chave 10 pela seguinte:

10 Sóros primeiro distintos e depois subconfluentes; fôlhas penatipartidas, mais ou menos dessemelhantes as férteis e as estéreis. . . . . . . *Blechnum*, Roth., pág. 47
Sóros sempre distintos; fôlhas penatisectas com os segmentos penatipartidos, todas iguais e férteis. . . . . *Woodwardia*, Sm. (pág. 42)

Alargue-se o *hábitat* das seguintes espécies:

Pág. 41 — **Athyrium Filix-femina** (L.), Roth. — *De Trás-os--Montes e Minho a Monchique.*

Pág. 41 — **Asplenium marinum**, L. — *Minho, Beira, Estremadura, Alentejo litoral.*

Pág. 42 — **Asplenium Petrarchae**, DC. — *Beira transmontana (Castelo Mendo), Arrábida, Serra de S. Luís, Algarve.*

Pág. 42 — **Asplenium lanceolatum**, Huds. β. *obovatum* (Viv.), Gren. — *Serra da Gardunha, Alto Alentejo, Monchique.*

Substitua-se na *Flora* (pág. 42):

10. **Blechnum**, Roth. — Sóros lineares, por fim confluentes, dispostos em 2 linhas paralelas e muito próximas à nervura principal dos segmentos; indúsio deiscente do lado de dentro; fôlhas penatipartidas, mais ou menos dessemelhantes as férteis e as estéreis.

Fôlhas muito dessemelhantes: as férteis menos numerosas e maiores (3-6 dm.), pecioladas, com os segmentos estreitos lineares e espaçados, quási completamente cobertos pelos sóros; as estéreis com os segmentos oblongos ou falciformes, confluentes na base. ♃. *Março-Set. Lugares húmidos e sombrios: de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve* . . . . **B. Spicant** (L.), Sm.

Fôlhas subsemelhantes, pequenas (0,8-2 dm.), subsésseis ou

de pecíolo curto, com os segmentos linear-oblongos aproximados; fôlhas férteis apenas com pequena parte junto à nervura ocupada pelos sóros. ♃. *Julho-Agosto. Alto Minho: Paredes de Coura.* . * **B. homophyllum,** Merino

Na página 45 intercale-se, antes da *Família das Marsiliáceas:*

Família 4 bis — Salviniáceas

Esporocarpos 1-loculares; macrósporos e micrósporos em esporocarpos distintos. Plantas flutuantes.

21 bis. **Azolla,** Lam. — Esporocarpos subsésseis, lisos, os maiores com numerosos microsporângios, contendo cada um muitos micrósporos, os menores e mais alongados com 1 só macrosporângio e 1 só macrósporo. Plantas subespontâneas, com fôlhas alternas, pequenas, simples, imbricadas, e longas raízes coradas.

Fôlhas medíocres (até 2 mm.), verdes, com margem larga hialína, pouco densamente imbricadas, papilosas. Planta com os ramos um tanto afastados. ⊙. *Maio-Jun. Beira lit. (arredores de Coimbra), Alent. lit. nos arrozais (Alcácer-do-Sal) — (Orig. da América.)* . . **A. filiculoides,** Lam.

Fôlhas pequenas (até 1 mm.), avermelhadas, com margem estreita hialina, muito densamente imbricadas, papilosas. Planta com ramos curtos e muito aproximados. ⊙. *Maio. Alent. lit., nos arrozais: Alcácer-do-Sal. (Orig. da América)* . . . . **A. caroliniana,** Willd.

Família 7 — Licopodiáceas

Substitua-se na página 46 da *Flora* a espécie única do *Género Lycopodium* pelas seguintes:

1 { Fôlhas férteis semelhantes às estéreis; espigas sésseis, solitárias; fôlhas assoveladas, mais ou menos rígidas. 2

Fôlhas férteis menores que as estéreis: espigas reünidas 2-3 num mesmo pedúnculo; fôlhas lineares, moles, terminadas em longo pêlo. Planta rastejante e radicante, com ramos alternos ascendentes, inteiramente vestidos de fôlhas. ♃. *Agosto-Set. Serra da Estrela: Candieira.* . . . . * **L. clavatum,** L.

2 | Caules simples ou bifurcados, os estéreis prostrados e os férteis erectos; espigas solitárias, sésseis, um tanto grossas, amareladas; fôlhas linear-assoveladas, as dos ramos férteis erectas. ♃. *Set. Lugares inundados de inverno: Alto Minho (S. Pedro de Arcos).* . . . . **L. inundatum,** L.
| Caules muito ramosos, erectos, com os ramos férteis nutantes; espigas sésseis, nutantes; fôlhas assoveladas, recurvadas, mais frouxas no caule e mais densas nos ramos. ♃. *Março. Minho: Serra de Valongo.— Planta (vulgaríssima nas regiões tropicais e também conhecida nos Açores) subespont.* . . . . **L. cernuum,** L.

Família 9 — Isoetáceas

Substitua-se na pág. 47 a chave 1 das espécies do Género *Isoetes*:

1 | Rizoma não coberto de escamas negras duras. Plantas submersas ou anfíbias . . . . 1 *bis*
| Rizoma coberto de escamas negras e duras *(filopódios)*. Plantas terrestres, com as fôlhas mais ou menos duras **(vêde na Flora)** 2

1 *bis* | Fôlhas moles; macrósporos ténue e regularmente granulosos; micrósporos alados. ♃. *Jun.-Jul. Baixo Alentejo.* . . . . **I. setaceum** (Bosc.), Del.
| Fôlhas um tanto firmes; macrósporos irregularmente granulosos; micrósporos não alados. ♃. *Jul. Minho: entre a Póva do Varsim e Vila do Conde.* **I. velatum,** A. Br.

FANEROGÂMICAS

GIMNOSPÉRMICAS

Família 11 — Pináceas

Na página 50 emende-se do seguinte modo a var. do *Juniperus Oxycedrus*, L.:

Fôlhas menores (5-12 mm.) e relativamente mais largas, com espinho curto e obtuso. *Março. Nas areias do Alent. lit.* . . . . (1) *b. rufescens* (Lk.)

ANGIOSPÉRMICAS

MONOCOTILEDÓNEAS

Família 13 — Tifáceas

Alargue-se o *hábitat* da seguinte espécie:

Pag. 51.—**Tipha latifolia**, L.— *Trás-os-Montes, Minho, Beira.*

Família 15 — Potamogetonáceas

Indique-se também no Alentejo litoral o seguinte *Potamogeton*:

Pág. 54.—**Potamogeton crispus**, L.— *Minho, Beira, Estrem., Baixas do Sorraia, Alent. litoral.*

Família 17 — Gramíneas

Nas chaves dos Géneros (pág. 57 a 64) substituam-se pelas seguintes as que na *Flora* têm o mesmo número:

34 { Glumas ovado-hemisféricas, cobertas de pequenas saliências; glumelas múticas . . . . *Milium*, L. (pág. 70)
Glumas ovado-lanceoladas, lisas; glumela inferior com arista terminal articulada na base, caduca. . . . . *Orizopsis*, Michx., pág. 52

73 { Glumas 2 acompanhadas de uma 3.ª gluma externa menor ou rudimentar ou às vezes subnula. 74
Glumas 2 75

---

(1) Muito próxima da *subesp. maderensis*, Mnzs., da Ilha da Madeira.

74 Glumas 3, muito visíveis. Plantas anuais, raras vezes vivazes, espontâneas. . . . . *Panicum*, L. (pág. 66)
A 3.ª gluma externa muito pouco visível ou mesmo subnula. Plantas vivazes, subespontâneas. . . . . *Paspalum*, L., pág. 51

75 Glumas 2 subiguais; espigas delgadas, digitadas na extremidade do caule . . . . . *Cynodon*, Pers. (pág. 83)
Glumas 2 desiguais; espigas laterais, mais ou menos encostadas ao caule. . . . . *Spartina*, L. (pág. 83)

Suprima-se na *Flora* a chave 76.

90 Espiguetas subsésseis (com pedicelo mais ou menos visível), encostadas ao eixo da espiga pouco escavado; glumela superior com celhas rígidas e compridas nas quilhas . . . . *Brachypodium*, P. Beauv. (pág. 95)
Espiguetas sésseis, mais ou menos encaixadas nas depressões do eixo muito escavado; glumela superior com celhas curtas . . . . *Agropyrum*, Gaertn. (pág. 98)

Pág. 66.— Substitua-se na *Flora* o seguinte Género:

46. **Paspalum**, L. — Espiguetas com 1 flor hermafrodita, dispostas em espigas 1-laterais alternas ou geminadas; 2 glumas subiguais e uma 3.ª gluma externa inferior muito pequena ou subnula; 2 glumelas iguais, lisas, múticas; 3 estames; cariopse elipsóide, glabra, livre. Plantas subespontâneas,

1 Espigas 2-10 alternas, afastadas, com freqüência nutantes; espiguetas 4-seriadas. Planta erecta, de 4-8 dm., com as fôlhas lineares, largas. ♃. *Maio-Agosto. Margens dos campos e caminhos: Porto. (Orig. da América do Norte)* . . . . **P. dilatatum**, Poir.
Espigas 2, uma terminal outra lateral, erecto-divaricadas; espiguetas 2-seriadas. Plantas radicantes na base. . 2

2 Fôlhas planas, barbudas na entrada da baínha; espiga lateral séssil; pedúnculo da espiga terminal barbudo na base; espiguetas largamente ovadas, com a gluma posterior pubescente. Planta de 2-5 dm., ascendente. ♃. *Agosto-Setembro. Arredores de Monsão, arredores de*

2 Lisboa (Queluz, margens do Tejo). (Orig. das regiões tropical e subtropical). . . . . **P. distichum**, L.
Fôlhas enroladas, celheadas na entrada da baínha; espiga lateral também pedunculada; pedúnculos das espigas glabros; espiguetas estreitamente ovadas, com a gluma posterior glabra. ♃. *Agosto-Setembro. Margens do Douro (Porto), Montemór-o-Velho (Foja). (Orig. das regiões tropical e subtropical).* . . **P. vaginatum**, Sw.

Pág. 68.— Substitua-se no *Género Phalaris* a chave 5 pela seguinte:

5 Aza das glumas externas roído-denticulada; uma gluma interna chegando a $^1/_3$ da glumela; tirso oblongo ou oblongo-cilíndrico. Planta de 2-8 dm. ⊙. *Maio-Junho. Lameiros, terras cultivadas, caminhos: quási todo o país (vulgar)* . . . . **Ph. minor**, Retz.
Aza das glumas externas inteira ou subinteira . . . 6

Pág. 70.— **Oryzopsis paradoxa** (L.). — Esta espécie foi colhida pelo Sr. A. Mendonça próximo a Miranda do Douro; substitua-se na *Flora* o Género *Oryzopsis*.

54. **Oryzopsis**, Michaux — Espiguetas 1-floras, comprimidas dorsalmente, dispostas em panícula; 2 glumas iguais ou um tanto desiguais, ovado-lanceoladas, múticas, maiores que as glumelas; 2 glumelas subcartilagíneas, lustrosas, a inferior com arista terminal, articulada na base, muito caduca; 3 estames; cariopse oblonga, livre nas glumelas, glabra.

Espiguetas pequenas (cerca de 3 mm., não contando a arista) ovóides, esverdeadas ou purpúreas, com as glumas desiguais; arista da glumela inferior pouco saliente; panícula grande, multiflora, muito ramosa, com os ramos de cada nó desiguais; fôlhas planas, depois enroladas. Planta cespitosa, de 5-15 dm. ♃. *Maio-Setembro. Terrenos sêcos, muros, caminhos: Centro e Sul. (vulgar).* . . . . *Talha-dente.* **O. miliácea** (L.), Richt.
Ramos inferiores da panícula estéreis, formando invólucro verticilado. *Estremadura (rara) Algarve, (entre Faro e S. Braz de Alportel).* β. *Thomasii* (Duby), Richt.
Espiguetas maiores, esverdeadas, com as glumas iguais; arista da glumela inferior bastante saliente; panícula

pauciflora; fôlhas planas, largas. Planta pluricaule, de 5-10 dm. ♃. *Jun. Miranda do Douro.* * **O. paradoxa,** (L.)

Pág. 72. — **Mibora minima,** (L.), Desv., γ. *littorea* (Samp.). Inscreva-se esta var. a seguir à var. β:

Caules muito curtos não ou pouco maiores que as fôlhas; espigas curtas e densas, com as espiguetas maiores que o tipo (3-3,5 mm.). *Areias marítimas: Póvoa do Varzim e Vila do Conde* . . . . * γ. *littoralis* (Samp.)

Pág. 73. — No Género *Agrostis* substitua-se pela seguinte a chave 4 da *Flora*:

4 { Lígula curta (mais larga que alta) troncada; fôlhas planas; ramos da panícula mais ou menos longamente nus na base 5
Lígula comprida ou medíocre (mais alta que larga), de ordinário oblonga ou ovada, raras vezes troncada . . 6

Na seguinte chave 5 amplie-se o hábitat da *A. vulgaris*:

Pág. 73. — **Agrostis vulgaris,** With. — *Trás-os-Montes, Minho, Beira.*

Pág. 76 — Género **Ammophila.** Substitua-se como abaixo:

67. **Ammophila,** Host. — Espiguetas 1-floras, comprimidas lateralmente, com o eixo prolongado acima das glumas e peludo-plumoso, dispostas em tirso; 2 glumas subiguais aquilhadas, múticas; 2 glumelas quási do mesmo comprimento, rígidas, e quási tão compridas como as glumas ou menores, peludas na base, a inferior 2-dentada e mais ou menos longamente mucronada entre os dentes; 3 estames; cariopse oblongo-cilíndrica, sulcada na face interna, glabra, livre.

Espiguetas grandes (9-11 mm.); tirso comprido (9-20 cm.), rígido, denso, atenuado nas duas extremidades; fôlhas glaucas, estreitas, lineares, rígidas, por fim enroladas, assoveladas e vulnerantes. Planta de 5-10 dm., com rizoma longamente rastejante. ♃. *Abril-Jul. Praias arenosas.* . . . . *Estorno.* **A. arenaria** (L.), Lk.

Glumelas bastante menores que as glumas. (*Var. das praias setentrionais*). *Ilha do Pesssegueiro.* α. *genuína*

Glumelas do tamanho das glumas ou quási. (*Var. da

região mediterrânea). Em tôda a costa (freqüente) . . . . *β. arundinacea* (Host.)

Devo ao meu falecido amigo J. Daveau a indicação da *var. genuina* na Ilha do Pessegueiro (situada, próximo da costa, entre Sines e Vila Nova de Milfontes), onde êle em tempos herborizou: localização bastante singular e digna de interêsse, talvez devida a importação acidental. A var. β tem como sinónimo a *Psamma australis*, Mab.

Pág. 79. **Corynephorus macrantherus,** Bss. et Reut. — Modifique-se como abaixo a chave das espécies dêste Género:

1 { Planta vivaz, cespitosa, com as fôlhas glaucas, as inferiores fasciculadas, por fim enrolado-setáceas; panícula com as espiguetas esparsas e os ramos curtos, oblonga e patente na ântese, estreita e compacta depois; anteras oblongas, de 1-1,5 mm. de comprimento. ♃. *Maio-Jul. Terrenos arenosos, arrelvados: quási todo o país (freqüente)* . . . . . . **C. canescens** (L.), P. Beauv.
(Veja-se na *Flora* a descrição das suas três variedades)
Plantas anuais, pluricaules, com as fôlhas verdes, as inferiores não fasciculadas, primeiro planas e depois setáceas; panícula com as espiguetas fasciculadas . . . 2

2 { Panícula, com os ramos compridos e despidos longamente de espiguetas na base, ovóide e muito patente na ântese, depois contraída; anteras subquadradas, muito pequenas (0,5 mm.). Planta de 1-3 dm. ⊙. *Abril-Jun. Terrenos sêcos e charnecas: quási todo o país.* . . . . **C. gracilis** (Desf.), Richt.
Panícula com ramos curtos e pouco despidos na base; anteras lineares, grandes (cêrca de 1,5 mm.). ⊙. *Maio-Jul. Algarve: Faro.* . * **C. macrantherum,** Bss. et Reut.

Pág. 80.— Género 78. **Avena,** L.

Substituam-se as chaves das espécies na *Flora* pelas seguintes;

1 { Glumas multinérveas, de ordinário grandes (40-15 raras vezes-13 mm.). Plantas anuais. 2
Glumas 1-3-nérveas, de ordinário menores (10-15 mm.). Plantas vivazes, cespitosas 11

Flôres tôdas mal articuladas com o eixo e por isso persistentes na maturação; glumelas glabras ou glabrescentes. Plantas de 5-20 dm., cultivadas ou subespontâneas (provàvelmente apenas subespécies culturais) [*Aveias*] . 3
2 Flôres tôdas ou pelo menos a inferior de cada espigueta bem articuladas com o eixo e por isso caducas na maturação; glumela inferior (pelo menos das flores da base da espigueta) de ordinário hirsuta. Plantas espontâneas. [*Balancos*] 7

3 Glumela inferior 2-fendida ou 2-dentada 4
Glumela inferior 2-setígera 6

Glumas mais curtas que a espigueta; cariopse fàcilmente separável das glumelas; panícula patente, plurilateral; espiguetas com 2 flores férteis. *Maio-Jun. Cult.* (*pouco*)
4 *e às vezes subespontânea: Trás-os-Montes e Minho* (Brot.); *Algarve, Loulé* (Wk.). *Aveia nua.* * **A. nuda**, L.
Glumas do comprimento da espigueta ou maiores; cariopse bem incluída nas glumelas 5

Panícula 1-lateral; só a flor inferior da espigueta com articulação rudimentar, oblíqua; porção do eixo entre o primeiro e o segundo fruto quebrando-se na debulha junto à base (ficando portanto presa ao fruto superior com o aspecto de um apêndice descendente); base da flor inferior com um fascículo de pêlos majúsculo (chegando a cêrca de $^1/_3$ da glumela). ⊙. *Abril-Jun. Cultiv. com freqüência e subespontânea.* **A. byzantina**, C. Koch.
5 Panícula patente, plurilateral; tôdas as flôres da espigueta com articulação rudimentar, quási perpendicular ao eixo; porção do eixo entre o primeiro e o segundo fruto quebrando-se na debulha junto ao cimo (ficando portanto presa no fruto inferior com o aspecto de um apêndice ascendente); base da flor inferior freqüentemente nua ou com um fascículo de pêlos curtíssimo. ⊙. *Junho-Jul. Cultiv. e às vezes subespontânea.* . . . . **A. sativa**, L.

6 Glumela inferior curtamente 2-setígera (2-fendido-satígera), de ordinário aristada; glumas pequenas (não excedendo 13 mm.); espiguetas com 2 flores férteis e as glumelas frutíferas com freqüência negras. ⊙. *Junho-Jul. Cultiv. e subespontânea, sobretudo no Norte.* . . . . **A. brevis,** Roth.

Glumela inferior longamente 2-setígera, aristada, raras vezes mútica; glumas majúsculas (15-20 mm.); espiguetas com 2 flores férteis e as glumelas frutíferas pálidas ou negras. ⊙. *Junho-Jul. Cultiv. com freqüência e às vezes subespontânea* . . . . . **A. strigosa,** Schreb.

Espiguetas de ordinário só com 1 flôr fértil (a inferior). *Com o tipo* . β. *sesquialtera* (Brot.), Hack.

[2]

7 Só a flôr inferior articulada (desprendendo-se por isso na maturação as flores da espigueta tôdas juntas); glumela inferior 2-dentada; panícula 1-lateral. Planta de 4-12 dm. ⊙. *Maio-Jun. Searas, vinhas, campos incultos.* . . . . **A. sterilis,** L.

Glumas grandes (4-3 cm.); 2-4 flôres férteis (as superiores glabras e múticas); cariopse obtusa na base. Planta robusta. *Quási todo o país (freqüente).* . . . . *a. macrocarpa* (Moench), Briq.

Glumas medíocres (2-2,5 cm.), com freqüência purpurascentes; 2 flores férteis; cariopse adelgaçada na base. Planta pouco robusta. *Trás-os-Montes e Beira lit.* . . . . * *b. ludoviciana* (Dur.)

Flores tôdas articuladas (desprendendo-se por isso isoladamente), muito caducas; espigueta com 2-3 flôres férteis. 8

8 Glumela inferior 2-dentada, hirsuta desde a base até à inserção da arista; panícula piramidal, patente, plurilateral. Planta de 5-10 dm. ⊙. *Maio-Jun. Terras cultivadas e incultas: disseminada aqui e ali (pouco freqüente)* . . . . **A. fatua,** L.

Glumela inferior só peluda na base. *Com o tipo.* . . . . β. *intermédia* (Lindgr.)

Glumela inferior longamente 2-setígera; panícula sub-1-lateral 9

Glumas subiguais, 7-11-nérveas; glumela inferior longamente hirsuta 10
Glumas muito desiguais, a superior quási do tamanho
9 da espigueta, 7-nérvea, e a inferior ½ menor, 3-5-nérvea; glumela inferior glabra ou hirsuta *(var. eriantha, Dur.)*; cicatriz da base das flores desprendidas linear. ⊙. *Junho. Baixo Alentejo: Vendas Novas*. . . * **A. clauda,** Dur.

Glumas (com 2-3 cm.) do tamanho da espigueta ou pouco maiores; cicatriz da base das flores desprendidas ovada. Planta de 4-15 dm. ⊙. *Abril-Agosto. Campos cultiva-*
10 *dos e incultos: quási todo o país (freqüente).*
. . . . **A. barbata,** Pott.
Glumas (cêrca de 3 cm.) bastante maiores que a espigueta; cicatriz da base das flores desprendidas linear. ⊙. *Abril-Maio. Algarve.* . . . * **A. longiglumis,** Dur.

[1]

Eixo da espigueta glabro, com um fascículo de pêlos curtíssimo na inserção das flores e que não excede a base delas; panícula contraída, com espiguetas 5-8-floras. Planta cespitosa, de 4-7 dm., com as fôlhas glabras, rijas, planas ou conduplicadas. ♃. *Junho. Miranda do*
11 *Douro* . . . . **A. bromoides,** Gouan.
Fascículo de pêlos na inserção das flores medíocre (excedendo-lhe a base, mas muito menor que as glumelas) 12
Fascículo de pêlos na inserção das flores grande (chegando pròximamente a ½ da glumela). 13

Glumela inferior pubescente até à inserção da arista e obsoletamente sulcada; fôlhas quási tôdas conduplicadas, muito calosas na margem e na nervura dorsal; espiguetas 3-4-floras. Planta de 4-10 dm. ⊙. *Abril-Jul. Pinhais, charnecas: do Minho ao Algarve*.
. . . . **A. albinervis,** Bss.
Glumela inferior glabra e nìtidamente sulcada; fôlhas subplanas ou pouco conduplicadas, menos pronuncia-
12 damente calosas na margem e na nervura dorsal; espi-

12 guetas 3-7-floras. Planta de 4-10 dm. ☉. *Maio-Jul. Lugares secos e áridos mais ou menos assombreados: de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.* **A. sulcata,** Gay

Fôlhas planas, moles, as inferiores pelo menos peludas na página superior e com as baínhas densamente vestidas de pêlos retrorsos; espiguetas 3-7-floras. Planta de 4-10 dm. ♃. *Julho. Trás-os-Montes: Serra de Rebordãos* . . . . * **A. pubescens,** Huds.

13 Fôlhas enrolado-filiformes, com as baínhas glabras; espiguetas 5-6-floras. Planta de 4-7 dm. ♃. *Abril-Maio. Baixo Alentejo litoral (Vila Formosa) e Algarve (Cabo de S. Vicente)* . . . . **A. Hackelii,** Henriq.

Pág. 88 — **Poa annua,** L. *var. exilis* (Thom.).

Inclua-se na chave 2 do Género *Poa:*

Planta anual, com a raiz fibrosa; lígula oblonga; panícula frouxa, divaricada, com 1-2 ramos nos nós inferiores; espiguetas com 3-6 flores; fôlhas planas. Planta de 0,5-4 dm., erecta ou ascendente. ☉. *Terras cultivadas, muros, beira dos caminhos; quási todo o país (vulgar)* . . . . **P. annua,** L.

2 Flores espaçadas; anteras mais pequenas. *Próx. ao Tejo (Alent. litoral?).* * *var. exilis* (Thomas.) (1)

Plantas vivazes, cespitosas, com rizoma curto . . . 3

Pág. 89.— **Glyceria fluitans** (L.), R. Br. *α. genuina.*

Substitua-se como abaixo a descrição desta variedade:

Ramos da panícula 1-3 nos nós inferiores todos nus na base; glumela inferior mais ou menos inteira. . . . . *α. genuina*

Pág. 90.— **Festuca elatior,** L., *subsp. interrupta* (Desf.).

Amplie-se a chave 3 do Género *Festuca:*

(1) *Poa exilis,* Thomassini.; *P. remotiflora.* Murbeck.; *P. annua* var. *remotiflora,* Hackel.

Fôlhas com prefolheação conduplicada, estreitas (não
excedendo de ordinário 3 mm. de largura). . . . 4
Fôlhas com prefolheação convolutosa; inovações extrava-
ginais. ♃. *Abril-Jul.* . . . . **F. elatior**, L.
Fôlhas de 5-3 mm. de largura, planas, enroladas ao
secarem (*var. mediterranea*, Hack.); panícula com-
prida (8-20 cm.), com os ramos inferiores 2-3-nados,
o maior chegando a $^1/_3$ - $^1/_2$ da panícula e provido
3 de espiguetas numerosas. Planta de 7-12 dm.
♃. *Abril-Jun. Prados, gândaras, pinhais: de Trás-
-os-Montes (Bragança, Serra de Nogueira) e Minho
ao Algarve* . . . . . *b. arundinacea* (Schreb.)
Fôlhas mais estreitas, ao secarem enrolado-filiformes;
panícula muito estreita, interrompida, subunilate-
ral, com ramos curtos erectos, providos de espiguetas
pouco numerosas. Planta menor e mais delgada.
Estr.: margens relvosas do ribeiro de Caparide.
. . . . *c. interrupta* (Desf.)

Pág. 97.— **Lolium parabolicum**, Senn.

Inclua-se, substituindo a chave 3 pelas duas seguintes:

Espiguetas 3-10-floras, encostadas ao eixo, múticas ou
raras vezes com aristas curtas . . . . 3 bis
Espiguetas 10-25-floras, afastadas do eixo durante a
ântese, de ordinário aristadas, às vezes múticas; gluma
3 bastante menor que a espigueta. Planta de 3-12 dm.,
robusta. ⊙ ou ♂. *Maio-Jul. Lameiros, arrelvados, terras
cultivadas: quási todo o país (freqüente); também
cultivado.*
. . . *Herva castelhana, Azevém.* **L. multiflorum**, Lam.

Gluma pouco menor que a espigueta; fôlhas planas.
Planta de 1-7 dm., fasciculada, rígida. ⊙. *Maio-Jun.*
. . . . **L. rigidum**, Gaud.
(Seguem as variedades descritas na *Flora*).
3 bis Gluma bastante menor que a espigueta; fôlhas enrola-
das, pequenas. Planta de menor porte, com espigas
curtas e espiguetas mais largas que no anterior. ⊙.
Junho-Jul. Areias marítimas: Minho (Vila do Conde)
. . . . * **L. parabolicum**, Senn.

Pág. 98.— Género 112. **Agropyrum**, Gaertn.

Na descrição dêste Género emende-se na 5.ª linha — *2 glumelas quási do mesmo comprimento, a inferior aguda ou obtusa, mútica ou mucronada* ou aristada, *a superior, etc.*

Pág. 98.— **Agropyrum caninum** (L.), P. Beauv.

Esta espécie que julgo nova para a flora portuguesa foi encontrada, no passado ano de 1934, nos arredores de Coimbra, pelo sr. Francisco de Sousa; inclua-se, antepondo à chave 1 da *Flora* a chave seguinte:

Glumela inferior com arista comprida (maior que a glumela); glumas menores que a espigueta, aristadas; espiguetas elípticas, maiores que os entre-nós; fôlhas planas. Planta de 5-10 dm., verde, com rizoma fibroso. ♃. *Junho. Coimbra: Ceira.* **A. caninum** (L.), P. Beauv.
Glumela inferior mútica ou mucronada 1

Pág. 98.— **Agropyrum elongatum** (Host.), P. Beauv.

Inscreva-se o *hábitat* desta espécie — *Jun.-Jul. Próx. do mar: Douro, Estrem. (praia da Poça, junto ao Estoril), Alent. e Algarve.*

Pág. 99. — **Triticum polonicum**, L.

Inclua-se na chave 1:

Glumas aquilhadas, múticas ou mucronadas ou 1-aristadas; glumela inferior comprimida lateralmente no cimo, mútica ou mais ou menos longamente aristada; espiga com o eixo contínuo (não articulado); espiguetas frutíferas com 2-3 cariopses livres. Plantas cultivadas:
+ Glumas coriáceas, majusculas (8-15 mm.), ovadas, ventricosas; espiga subtetragonal, comprimida. ⊙. *Maio-Jun. (Orig. do sudoeste da Ásia).* . . . . *Trigo.* **T. aestivum**, L.
— Quilha das glumas só visível na metade superior; cariopse de tamanho mediano, tenra, com quebradura farinácea; aristas divergentes ou nulas; colmo completamente ôco. *Cultiv. principalmente no Norte e Centro.*
1 . . . *Trigo mole. b. vulgare* (Vill.), Thell.

1 — Quilha das glumas visível em tôda a extensão; cariopse grande e grossa semi-tenra; aristas, compridas ou curtas, subparalelas; espiga de ordinário simples, às vezes ramosa (*var. compositum* [L.]); colmo só ôco na parte inferior. *Com o anterior, mas menos freqüente.* . . . . . . *Trigo túrgido.* *c. turgidum* (L.)

— Quilha da gluma subalada; cariopse alongada, dura, com quebradura rija; aristas muito compridas, brancas ou ruivas ou pretas, paralelas; colmo completamente meduloso. *Cultiv. principalmente no Centro e no Sul.* . . . *Trigo rijo.* *d. durum* (Desf.), Thell.

+ Glumas membranosas, muito compridas (25-40 mm.) oblongo-lanceoladas; espiga cilíndrica, com os dentes do eixo barbudos; cariopse muito comprida e estreita, dura, com quebradura rija; colmo meduloso. *Um tanto cultiv. no Alto Alentejo.* . . . . . . *Trigo gigantil.* *e. polonicum* (L.)

Glumas não aquilhadas, 2-5-aristadas; glumela inferior não comprimida lateralmente no cimo, 2-3-aristada ou 3-dentada. Plantas espontâneas *(Aegilops)* . . . 2

Pág. 100. Género 115.— **Hordeum,** L.

Substitua-se na *Flora* a chave 2 pela seguinte:

Plantas espontâneas, com aristas pequenas ou medíocres (1-4 cm.); as 2 espiguetas laterais de cada nó pediceladas e estéreis (masculinas), a média séssil ou subséssil e fértil. 3

Planta cultivada, com aristas compridas (até 15 cm.): Só fértil e longamente aristada a espigueta média, as 2 laterais masculinas e múticas, ficando a espiga achatada e frouxa; aristas paralelas ao eixo. ☉. *Abril-Maio. Cult. (pouco). (Orig. da Ásia e talvez do norte de África).* *Cevada das duas carreiras.* **H. distichum,** L.

Cariopse livre na maturação.

2 . . . . *Cevada santa.* *var. nudum,* L.

2 Tôdas as três espiguetas de cada nó férteis e aristadas, as médias encostadas ao eixo e as laterais afastadas, tornando a espigueta quadrangular; aristas subparalelas ao eixo. *Cult. em todo o país, com freqüência.* . *Cevada das quatro carreiras. b. vulgare* (L.)
Cariopse livre na maturação.
. . . . . *Cevada santa. var. coeleste* (P. Beauv.)
Tôdas as três espiguetas de cada nó férteis, aristadas e afastadas do eixo, tornando a espiga densa e hexagonal; aristas divergentes.
. . *Cevada das seis carreiras. c. hexastichum* (L.)

Família 18 — Cyperáceas

Amplie-se o *hábitat* da seguinte espécie:

Pág. 102. — **Cyperus difformis,** L. — *Coimbra (S. Fagundo), Abrantes, Coina, Coruche.*

Pág. 103. — **Cyperus serotinus,** Rottb. *(C. Monti, L. fil.).*

Inclua-se esta espécie, modificando a chave 9:

9 Planta anual, de 1-2 dm., com raiz fibrosa; fôlhas do invólucro 2-4, desiguais, muito patentes, semelhantes às caulinares; espiguetas fasciculadas, dispostas em antela simples ou contraída e capituliforme; glumas amarelo-pálidas. ☉. *Junho-Out. Lugares húmidos: do Douro ao Alent.* . . . . **C. flavescens,** L.
Plantas vivazes, com rizoma rastejante . . . . . 9 bis

9 bis Fôlhas do invólucro 3-5 desiguais, planas, às vezes muito compridas; espiguetas agregadas em grande número nos raios muito desiguais da antela composta; glumas acastanhado-claras. Planta da 8-10 dm. ♃. *Jun. Coimbra: Paúl de S. Fagundo.* . . . * **C. serotinus,** Rottb.
Fôlhas do invólucro 2, rígidas e assoveladas, a menor patente e a maior erecta, simulando o prolongamento do caule; espiguetas 2-10, reünidas sésseis em feixe pseudo-lateral; glumas acastanhado-escuras. Planta de 2-4 dm. ♃. *Maio. Algarve* . . . . **C. distachyos,** All.

Pág. 103. — Substitua-se na *Flora* **Eriophorum polystachyon,** L. em lugar de *Eriophorum augustifolium,* Roth.

Pág. 104. — Substitua-se a chave 5 pela seguinte:

5
- Estigmas 3. Plantas anuais, cespitosas, de 0,3-2,5 dm., muito delgadas; 1-3 espiguetas ovóides, sésseis; perianto nulo; fôlhas com limbo curto, setiforme 6
- Estigmas 3. Plantas vivazes, de 3-15 dm., robustas; espiguetas mais ou menos numerosas, dispostas em antela ou capítulo pseudo-lateral. 8
- Estigmas 2; perianto formado de sedas do tamanho do aquénio ou maiores. . . . . 8 bis

Pág. 104 — Substitua-se na *Flora* **Scirpus cernuus,** Vahl. em vez de *Scirpus Savii,* Seb. et Maur.

Pág. 104.— Suprimam-se na chave 8 as duas últimas linhas desta pág. 104 e as 8 linhas da pág. 105.

Pág. 105.— **Scirpus erectus,** Poir. (1). Intercale-se como abaixo:

8 bis
- Plantas robustas, com espigas numerosas, fasciculadas em antela mais ou menos ramosa . . . . . . 8 ter
- Planta delgada, de 0,5-4 dm., com 1-5 espiguetas aglomeradas lateralmente, com uma única fôlha involucral assovelada, erecta; espiguetas ovóides, acutiúsculas, de 5-10 mm. de comprimento; aquénio subplano-convexo, transversalmente estriado, negro na maturação. *Agosto. Coimbra: pântanos do arroz em S. Fagundo. (Orig. da América e de Madagascar).* . . * **Sc. erectus,** Poir.

8 ter
- Antela mais ou menos frouxa; aquénios biconvexos, obovados, lisos ou obsoletamente estriados, amarelados na maturação, glumas às vezes pontuadas de grânulos avermelhados. ♃. *Jun.-Set. Do litoral do Minho às Baixas do Guadiana* . . **Sc. Tabernaemontani,** Gmel.

(1) **Scirpus erectus,** Poir. = *Sc. Smithii,* Gray *var. setulosas,* Fernald.; esta espécie foi estudada em Coimbra pelo Assistente sr. A. Taborda Morais, a quem agradeço os elementos que me forneceu para aqui a poder enumerar; é nova para a Europa; foi talvez importada em alguma semente de arrôz.

8 ter | Antela densa, volumosa, subesférica; aquénios achatados elipsóide-alongados, atenuado-agudos, finamente estriados, anegrados na maturação; glumas com a quilha esverdeada e grânulos brancos espinhosos. ♃. *Jun.-Ag. Alent. lit.: Piedade (em via de extinção quando foi colhida por Welwitsch e agora, ao que parece, completamente extinto)* . . . . **Sc. globifer,** Welw.

Pág. 105 (Chave 11) — Substitua-se na *Flora* **Scirpus americanus,** Pers. em lugar de *Scirpus pungens,* Vahl.

Pág. 105 — **Heleocharis,** R. Br.

Substitua-se na *Flora* a chave 1:

1 | Planta de 1-6 dm., com os caules mais ou menos grossos . 2
| Planta de 0,3-1,5 dm., com os caules capilares, provida de longos e delgados estolhos donde saem pequenos grupos afastados de caules erectos, cespitosos; espiga muito pequena, ovóide. ⊙. *Maio. Entre-Douro-e-Minho: arredores de Melgaço, nos charcos dessecados da margem do rio Minho; nos arredores do Pôrto.* . . . . **H. acicularis** (L.), R. Br.

Pág. 106 — **Rhynchospora alba** (L.), Vahl. — Alargue-se o seu *hábitat* — *Minho e Beira litoral.*

Pág. 107.— **Carex,** L.

Substitua-se a chave 1:

1 | Uma só espigueta terminal, androgínica; flores femininas (inferiores) mais frouxas que as masculinas (superiores); utrículo oblongo-elíptico, contraído em rostro comprido; 2 estigmas. Planta cespitosa, de 1,5-4 dm., com o caule delgado, obtusamente trigonal e as fôlhas muito estreitas. ♃. *Maio-Jul. Algarve: Monchique.* . . . . * **C. peregrina,** Lk.
| Mais de uma espigueta 2

Pág. 108. — **Carex vulpina,** L. Alongue-se-lhe o *hábitat* — *de Trás--os-Montes ao Algarve.*

Pág. 108.— **Carex Lachenalii,** Schkr. Vi posteriormente exemplares portugueses, trazidos da Serra da Estrêla; suprima-se o asterisco.

Pág. 109.— **Carex longiseta,** Brot. Substitua-se na *Flora* à *C. distachya,* Desf.

Pág. 109.— **Carex ambigua,** Lk. Substitua-se também em vez de *C. oedipostyla,* Duval-Jouve.

Ampliem-se as áreas de habitação das duas espécies seguintes, ambas da chave 20:

Pág. 109.— **Carex Reuteriana,** Bss. — *Serras do Gerez, Soajo, Caramulo e Estrêla, margens do Guadiana.*

Pág. 109.— **Carex Hudsonii,** A. Benett. — *Do Minho ao Baixo Alentejo.*

Pág. 110.— **Carex caryophyllea,** Lat. Introduza-se esta nova espécie fazendo as seguintes substituições na *Flora:*

23 { Utrículos glabros 24
Utrículos pubescentes . . . . 25 bis

Segue a chave 24 e 25 como na *Flora:*

25 bis { Rizoma rastejante, estolhoso; espiguetas femininas oblongo-ovóides, 2-3, a inferior mais ou menos pediculada, as restantes sésseis. Planta de 2-4 dm., com as fôlhas planas. ♃. *Minho: S. Pedro da Tôrre* . . . . * **C. caryophyllea,** Lat. (1)
Rizoma fibroso, não estolhoso 26

Pág. 110.— **Carex pilulifera,** L. Amplie-se-lhe o *hábitat* — *do Minho à Beira lit.*

Pág. 111.— **Carex extensa,** Good. Corrija-se a sua área de habitação — *Prados e lugares húmidos próximo do litoral: do Minho ao Alentejo litoral.*

Pág. 112.— **Carex intacta,** Samp. Suprima-se, bem como a nota correspondente, e reünam-se numa só as chaves 38 e 39 do modo seguinte:

(1) *Carex praecox,* Jacq. non Schreb.

Utrículos glabros, atenuados em rostro um tanto curto 2-dentado; espiguetas masculinas 3-5, glabras. Planta robusta, de 6-12 dm., grossa, áspera, com as fôlhas de 7-10 mm. de largura, e rizoma estolhoso. ♃. *Abril-Jul. Valas, pântanos: Beira lit., Alentejo lit., Algarve.* . . . . **C. riparia,** Curt.

38 Utrículos pubescentes, atenuados em rostro comprido, 2-fendido; espiguetas masculinas 2-3, pubescentes. Planta delgada, de 1-4 dm., mais ou menos vilosa, com as fôlhas de 1-3 mm. de largura e rizoma rastejante, estolhoso. ♃. *Maio-Jul. Lameiros, pântanos: Trás-os--Montes e Minho* . . . . **C. hirta,** L.

Família 19 — Aráceas

Pág. 113.— **Arum maculatum,** L.

Introduza-se esta espécie:

Apêndice do espadice violáceo-purpúreo; flôres estéreis colocadas por baixo das flores masculinas; espata esverdeada; fôlhas alabardinas, com freqüência maculadas de negro. ♃. *Maio. Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.* . . . . * **A. maculatum,** L.

Apêndice do espadice amarelo; flores estéreis colocadas por baixo e por cima das flores masculinas; espata esbranquiçado-amarelada; fôlhas sagitado-alabardinas, imaculadas ou maculadas de branco ou de negro. ♃. *Março-Jun. Terras cultivadas, sebes, lugares húmidos: Trás-os--Montes, Beira, Estrem., Alentejo.* . . . . *Jaro ou Jarro.* **A. italicum,** Mill.

Espata com máculas purpúreas numerosas interiormente. *Com o tipo, mais raro.* . . . *β. pictum,* P. Cout.

Pág. 113.— **Arisarum vulgare,** Targ.-Toz. *var.*

Inscrevam-se sob a descrição desta espécie as seguintes variedades:

Espadice delgado, cilíndrico e não espesso no cimo *(em Port.?)* . . . . *α. typicum*

Espadice robusto, mais ou menos aclavado e bastante espesso no cimo. *Freqüente* . . . . *β. Clusii,* (Schott.), Engl.

Família 22 — Juncáceas

Pág. 116.— **Juncus acutus,** L. e **J. maritimus,** Lam.

Precisem-se melhor na chave 7 as diferenças entre estas duas espécies:

7 Rizoma oblíquo, com os caules densamente cespitosos; baínhas das fôlhas mortas divididas em fibras numerosas; cápsula ovado-subglobosa, o dôbro maior que o perianto. Planta de 6-8 dm., robusta, com as fôlhas bastante grossas. ♃. *Maio-Set. Freqüente na região marítima, raro no interior. Junco agudo.* **J. acutus,** L.
(seguem as variedades, como na *Flora*)

Rizoma horizontal; baínhas das fôlhas mortas inteiras; cápsula elipsóide, quási do tamanho do perianto; antela grande, subpaniculada. Planta de ordinário maior (8-10 dm.) e com as fôlhas mais delgadas. ♃. *Freqüente na região marítima, raro no interior.* . . . . . . *Junco das esteiras.* **J. maritimus,** Lam.

Pág. 118.— Emende-se o *hábitat* da seguinte espécie na chave 20:

Juncus Tenajeia, Ehrh. — *do Minho ao Algarve.*

Pág. 119.— Na chave 3 do Gén. **Luzula** substitua-se a *L. silvatica* pela **Luzula Henriquesii,** Degen.:

3 Fôlhas lineares, de 2-4 mm. de largura, mais ou menos celheadas; antela com as flores isoladas ou quási. Plantas de 0,7-5 dm. 4

Fôlhas lanceolado-lineares, de 5-7 mm. de largura, densamente celheadas; antela com glomérulos 3-5-flores, corimboso-paniculada, frouxa; tépalas côr de castanha, com a margem pálida; valvas da cápsula de 2,5 mm., contraído-acuminadas; sementes subglobosas, não excedendo 1,5 mm. de comprimento. ♃. *Junho-Jul. Lugares húmidos e arborizados das montanhas do Minho e Beira.* . . . . **L. Henriquesii,** Degen.

É talvez uma variedade *micrantha* da *L. silvatica (Huds.), Gaud.*

Família 26 — Liliáceas

Na chave dos Géneros substitua-se na página 123 a chave 12:

12 — Anteras basifixas, erectas, lineares; ovário subgloboso, com os lóculos pluriovulados; estigma pequeno, não intumecido; perianto patente. . . . . *Anthericum*, L. (pág. 127)
Anteras dorsifixas, versáteis; ovário ovóide-alongado, agudo, com os lóculos multiovulados; estigma intumecido, 3-lobado; perianto erecto. (1) . . . . *Paradisea*, Mazzuc., pág. 69

Pág. 125.— **Veratrum album,** L. Suprima-se o asterisco, pois vi exemplares, da serra da Estrêla.

Pág. 126.— Substituam-se as chaves 2 e 3 do Género *Asphodelus:*

2 — Cápsula globosa ou elipsóide, grande ou medíocre; caule simples ou pouco ramoso 3
Cápsula ovóide ou obovóide, medíocre ou pequena; caule ramoso 4

3 — Cápsula medíocre (8-14 mm. de comprimento), quási do tamanho do pedicelo, elipsóide ou globosa; brácteas fusco-denegridas; filetes insensivelmente atenuados acima da base e papilosos até ao meio; fôlhas lineares. Planta robusta, de 1 m. e mais, com freqüência simples, às vezes pouco ramosa. ♃. *Abril-Jun. Montanhas de Trás-Montes, da Beira e do Alto Alent.* **A. albus,** Mill.
Cápsula grande (15-22 mm.), maior que o pedicelo, subglobosa, com freqüência umbilicada; brácteas fusco-pálidas; filetes repentinamente atenuados acima da base, lisa; fôlhas linear-ensiformes. Planta às vezes de caule simples, de ordinário com ramos compridos e pouco numerosos. ♃. *Março-Maio. Beira transmontana: Barca de Alva* . . . . * **A. cerasiferus,** Gay

---

(1) As diferenças entre os dois Géneros *Anthericum* e *Paradisea* foram agora estudadas em Coimbra, pelo distinto naturalista e meu presado amigo A. Mendonça, a meu pedido, visto que me falta aqui material para o poder fazer devidamente. Cumpre-me gostosamente agradecer o cuidado e a minudência do trabalho que me enviou e cujos pontos essenciais ficam acima reproduzidos.

Pág. 127.— Amplie-se o *hábitat* seguinte:

Asphodelus microcarpus, Viv. β. *aestivus* (Brot.), P. Cout.— *De Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 127.— Substitua-se a parte que diz respeito ao Gen. **Paradisea:**

152. **Paradisea, Mazzuc.**— Anteras dorsifixas, versáteis; ovário ovóide-alongado, agudo, com os lóculos multiovulados; estigma intumecido, 3-lobado; perianto erecto, com as tépalas 3-nérveas (1).

Flores brancas, de 2,5-3 cm., dispostas em cachos multifloros; estames com as anteras exclusas ou quási; estilete comprido, saliente; fôlhas largas (7-20 mm. de largura). Planta robusta, de 6-12 dm. e mais. ♃. *Junho-Jul. Prados e bosques das montanhas: Serras do Alto Minho e Alto Trás-os-Montes: Gerez, Castro-Laboreiro, etc.; serras da Beira: Alcaide, Mata do Fundão.* . . . . (2) **P. lusitanica** (P. Cout.), Samp.

Pág. 127.— **Aphyllanthes monspeliensis,** L. Suprima-se na *Flora* o asterisco, pois vi ultimamente exemplares, colhidos próximo de Miranda do Douro.

Pág. 132.— **Gagea pratensis,** R. et Schultz. b. *nova,* Samp.— Inscreva-se numa chave anteposta à chave 1:

Bolbos 2 desprovidos de túnica comum; 1 fôlha linear, curva, basilar, maior que o escapo e 1-3 fôlhas involucrais desiguais. ♃. . . . . . **G. pratensis,** R. et Sch.
Tépalas de 9-16 mm., exteriormente verdes com estreitíssima orla amarela e internamente esverdeado-amareladas; flores 1-2; pedicelos desprovidos de bractéolas na base; sementes levemente comprimidas. *Março. Vimioso: Pinelo.* . * *b.* **nova,** Samp.
Bolbos 2 rodeados de uma túnica comum 1

Pág. 134.— Altere-se como abaixo o *hábitat:*

Ornithogalum pyrenaicum, L. — *De Trás-os-Montes e Minho a Monchique.*

(1) Veja-se a nota da pág. 68.

(2) *Phalangium Liliastrum,* Brot.; *Paradisea Liliastrum,* Henriq.; *Paradisea Liliastrum* b. *lusitanica,* P. Cout.; *Anthericum lusitanicum* (P. Cout.), Samp.

Pág. 135.— **Scilla verna,** Huds. e **Sc. Ramburei,** Bss.:

Substitua-se na *Flora* a chave 7:

7 Bolbo pequeno (10-15 mm. de diâm. transv.); flores pouco numerosas, abrindo tôdas à mesma altura, a formarem corimbo denso; perianto azul-claro; fôlhas 2-5, com 2-5 mm. de largura, de ordinário menores que o escapo. Planta medíocre, com o escapo de 1-3 dm. ♃. *Abril-Jun. Alto Minho e Alto Trás-os Montes?* . . . . * **Sc. verna,** Huds.

Bolbo majúsculo (18-25 mm. de diâm. transv.); flores dispostas em cacho; fôlhas de ordinário maiores que o escapo . . . . 7 bis

7 bis Flores azuis, inodoras, com as tépalas acutiúsculas; cacho multifloro (até 30 flores), por fim muito alongado e com pedicelos compridos (15 a 50 mm.); fôlhas com 3-10 mm. de largura. Planta freqüentemente elevada, com o escapo de 1-6 dm. ♃. *Março-Jun. Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Estrem., Alent.* (1) **Sc. Ramburei,** Bss.

Flores intensamente azul-violáceas, cheirosas, com as tépalas obtusas; cacho paucifloro (até 12 flores), sempre curto e com pequenos pedicelos (5-10 mm.); fôlhas com 2-4 mm. de largura. Planta pouco elevada, com o escapo de 0,6-1,2 dm. ♃. *Fev.-Março. Algarve.* . . . . **Sc. odorata,** Hoffgg. et Lk.

Pág. 136.— **Scilla hispanica,** Mill. β. *patula* (DC.). Corte-se-lhe o asterisco e inscreva-se-lhe o *hábitat* — *Serra da Gardunha, Alto Alentejo.*

Pág. 136.— **Dipcadi serotinum** (L.), Medic. — Encontrado próximo de Miranda do Douro, devendo o seu *hábitat* corrigir-se — *De Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 138.— **Asparagus officinalis,** L. e **A. tenuifolius,** Lam.— Substitua-se a chave 4 e tire-se o asterisco a esta última espécie:

---

(1) *Scilla beirana,* Samp.

4 Cladódios 3-8 em cada fascículo; pedicelos compridos, articulados próximo do meio; anteras oblongas, tão compridas como os filetes. Planta de 3-15 dm., com turiões carnudos, brancos, comestíveis. ♃. *Junho-Jul. Cultiv. e às vezes subespontâneo. (Orig. da Europa).* . . . . *Espargo.* **A. officinalis,** L.

Cladódios 8-30 em cada fascículo; pedicelos muito compridos, articulados sôb a flor; anteras ovóide-globosas, maiores que os filetes. Planta de 4-6 dm., com turiões delgados, de sabor doce. ♃. *Junho-Jul. Alentejo litoral (Odemira).* . . . *Espargo bravo.* **A. tenuifolius,** Lam.

Família 27 — Amarilidáceas

Substitua-se na Chave dos Géneros a chave 1 pelas duas seguintes:

1 Flores solitárias ou dispostas em umbela. Plantas bolbosas, com o caule florífero áfilo e simples (escapo), de ordinário não superior a 6 cm. 2

Flores muito numerosas, dispostas em panícula ampla, num eixo ramoso e bracteado muito grande (3-8 m.). Plantas com espique muito curto ou arborescente, terminado em roseta de fôlhas; fôlhas grandes (1-2 m. de comprimento), carnudo-fibrosas, espinhoso-marginadas e terminadas em espinho muito ou pouco vulnerante . . . . 1 bis

1 bis Flores erectas, com o perianto gamotépalo e os estames e estilete muito salientes. Plantas com o espique muito curto e as fôlhas terminadas em espinho muito vulnerante . . . . *Agave,* L., pág. 72

Flores pendentes, com as tépalas e estames livres; estames inclusos. Planta com o espique arborescente e as fôlhas terminadas em espinho não ou pouco vulnerante . . . . *Fourcroya,* Vent., pág. 73

Pág. 141.— **Narcissus Bulbocodium × reflexus,** Fernandes — Inclua-se na chave 6:

Escapo roliço; tépalas estreitas, subpatentes, um pouco menores que a corôa; 3 estames maiores e 3 menores. Planta 1-flora, 2-folia, com as fôlhas estreitas. ♃. *Serra do Gerez, com os progenitores.*
. . . . * **N. Bulbocodium × reflexus,** Fernandes

6 Escapo subroliço; tépalas estreitas, sublineares, ascendentes; estames subiguais. Planta 1-flora, com as fôlhas estreitas. ♃. *Minho, com os progenitores.*
. . . . * **N. Bulbocodium × pseudo-Narcissus,** Bak.

Escapo comprimido; tépalas lanceoladas, subpatentes; 3 estames maiores e 3 menores. Planta 1-2-flora, com as fôlhas largas.
. . . . . * **N. pseudo-Narcissus × reflexus** (Henriq.)

Pág. 142.— **Narcissus calcicola,** A. Mendonça. Inclua-se numa chave intermédia 15 bis:

15 bis Fôlhas erectas, de 10-20 cm. por 2-4 mm., quási do tamanho do escapo, canaliculadas superiormente e troncado-bicostadas inferiormente, glaucas, lisas; escapo subcomprimido, 1-4-floro. ♃. *Fevereiro-Março. Nas fendas das rochas do massiço calcáreo de Porto de Mós*
. . . . **N. calcicola,** A. Mendonça.

Fôlhas mais ou menos prostradas ou contorcidas; flores menores 16

Na chave 16, na 3.ª linha da descrição de *N. scaberulus* leia-se — com as tépalas um pouco menores que a coroa ou quási do mesmo tamanho.

Na pág. 143 substitua-se como segue tôda a parte correspondente á Subfamília II

Subfamília II — Agavóideas

Plantas de origem americana, com espique rudimentar ou arborescente, terminado por uma coroa de grandes fôlhas; flores paniculadas, num eixo bracteado e ramoso muito grande,

177. **Agave,** L.— Flores muito numerosas, dispostas em panícula de cimeiras corimbiformes muito ramosa; perianto regular, tubuloso-afunilado, 6-partido; estames inseridos nas tépalas, muito salientes, com os filetes filamentosos e as anteras lineares; estilete muito saliente, subcilíndrico, com estigma

3-lobado; cápsula trigonal, polispérmica; sementes planas. Plantas com fôlhas espessas, carnudo-fibrosas, espinhosas na margem e no cimo.

Flores amarelo-esverdeadas; eixo florífero e frutífero muito grande (até 6-8 m.), com os ramos erecto-patentes; espique muito curto, rudimentar; fôlhas grandes (1-2 m.), glaucescentes, terminadas em espinho castanho-escuro, muito vulnerante. ♄. *Maio-Agosto. Cult.* e *subespont. nas sebes, margens dos campos e caminhos (freqüente).* . . . . *Piteira.* **A. americana,** L.

Fôlhas verdes estriadas ou marginadas de amarelo, ou amarelas estriadas ou marginadas de verde. *Cult.* . . . . *β. variegata*

177 bis. **Fourcroya,** Vent.— Flores pendentes; perianto com as tépalas e os estames livres; estames inclusos, com os filetes intumecidos na base, bem como o estilete; espique arborescente, simples, com as fôlhas marcescentes, as vivas direitas e erectas, levemente canaliculadas, terminadas em espinho fraco, pouco vulnerante.

Flores esbranquiçadas, fasciculadas, articulado-caducas (infecundas); eixo florífero de 5-8 m., com os ramos pendente-patentes e numerosos bulbilhos na axila das brácteas florais; fôlhas verde-amareladas; espique até 1 m. de altura. ♄. *Abril-Jul. Cult.* e *subespont. nas sebes* e *valados do litoral algarvio (freqüente)* . . * **F. gigantea,** Vent.

Família 29 — Iridáceas

Pág. 146.— **Iris biflora,** L. Foi encontrado em Moncorvo; emende-se o seu *hábitat* — *Trás-os-Montes (Moncorvo), Beira, Estremadura.*

Pág. 148.— **Gladiolus illyricus,** Koch. *var.* Acentuem-se melhor as diferenças entre as suas variedades pela forma seguinte:

Espata maior chegando ou excedendo a $^1/_2$ do perianto; ramos do estilete dilatados repentinamente em lâmina ovada; sementes com ása estreita. *Principalmente no Norte e Centro* . . . . *a. genuinus*

Espata maior não chegando a 1/2 do perianto; ramos do estilete dilatados insensivelmente em lâmina espatulada; sementes com ása larga. Planta de ordinário com menor porte e com as fôlhas mais estreitas. *Principalmente no Centro e Sul.* . . . . *b. Reuteri*, Bss.

Família 31 — Orquidáceas

Pág. 152. — **Orchis tridentata,** Scop. — Foi também encontrada no Algarve; o seu *hábitat* fica pois — *Beira, Estrem., Alent. litoral e Algarve.*

Pág. 153.— **Orchis incarnata,** L., c. *ambigua* (Guim.). Apareceu mais em Bragança e na Serra de Nogueira; alargue-se-lhe o *hábitat* conhecido — *Trás-os-Montes e Beira litoral.*

Pág. 154.— **Serapias longipetala** (Ten.), Poll. e **S. Lingua,** L. Precisem-se melhor as distinções destas espécies, substituindo a chave 3:

3 { Labelo com 2 calosidades na base; tépalas 2 internas contraídas em ponta assovelada; brácteas muito maiores que as flores; espiga 1-8-flora. Planta de 2-4 dm. ♃. *Maio-Jun. Prados, arrelvados: Beira, Estrem.* e *Alentejo (pouco freqüente)* . . **S. longipetala** (Ten.), Poll.

Labelo com 1 só calosidade na base; tépalas 2 internas atenuado-acuminadas; brácteas de ordinário do tamanho das flores ou pouco maiores; espiga 2-4-flora. Planta de menor porte, 1-3 dm. ♃. *Abril-Jun. Lugares incultos, arrelvados, pinhais (vulgar)* . . **S. Lingua,** L.

(seguem as formas da *S. Lingua* como na *Flora*)

Pág. 155. — **Platanthera bifolia** (L.), C. Rich. — Foi colhida na Serra da Louzã; o *hábitat* conhecido é — *Trás-os-Montes, Minho, Beira litoral.*

Pág. 155.— **Gennaria diphylla** (Lk.), Parl. — Colhida à beira da estrada que de Cascais conduz à Boca do Inferno, ficando o seu *hábitat* — *Arredores de Cascais, Serra da Arrábida, Setúbal, Azeitão, Milfontes.*

DICOTILEDÓNEAS

Família 32 — Salicáceas

Pág. 160.— **Salix cinerea,** L. e **S. atro-cinerea,** Brot.

Substitua-se a chave 11 da *Flora* pelas duas seguintes:

11 Gemas de ordinário tomentoso-esbranquiçadas; rebentos mais ou menos tomentosos ou pubescentes. . 11 bis
Gemas glabras; rebentos glabros ou glabrescentes; fôlhas terminadas com freqüência em pequena ponta dobrada em goteira 12

11 bis Amentilhos centrífugos (com as flores evolucionando sucessivamente do cimo para a base); filetes glabros, ou só peludos na base; rebentos esbranquiçado-tomentosos; fôlhas acinzentadas nas duas páginas e tomentosas na inferior, elípticas ou obovado-lanceoladas. ♄. *Fev.-Março. Margens dos rios, lugares húmidos: Aqui e ali, principalmente no Norte (pouco freqüente).* (1) . . . . *Borrazeira,* **S. cinerea,** L.
Amentilhos centrípetos (com as flores evolucionando da base para o cimo); filetes peludos, com freqüência até ao meio; rebentos escuros, mais ou menos pubescentes, às vezes glabrescentes *(forma glabrescens)*; fôlhas intensamente verdes na página superior e na inferior, glauco-tomentosas, tornando-se ràpidamente glabras ou quási, largamente lanceoladas ou oblongo-lanceoladas. ♄. *Fev.-Março. Margens dos rios e ribeiros, lugares húmidos: quási todo o país (freqüente).* *Salgueiro preto, Borrazeira preta.* **S. atro-cinerea,** Brot.

Família 37 — Cupulíferas

Pág. 164.— **Quercus lusitanica** × **toza,** P. Cout., *formas:*

Amplie-se a chave 3, colocando a seguir à descrição sumária dêste híbrido as duas formas seguintes:

(1) Creio que a *S. cinerea* é pouco freqüente em Portugal, misturada e confundida com a espécie broteriana. Tenho no meu Herbário um exemplar muito completo e muito característico da *S. cinerea* colhido em Bragança, no ano de 1878.

Fôlhas medíocres (5-8 cm.), penatilobadas. Arbustos. ♄. *Com os progenitores.* . **Q. lusitanica** × **toza,** P. Cout.
Fôlhas onduladas, bastante reticuladas na página superior, ténue e densamente tomentosas na página inferior, com o tomento esbranquiçado-esverdeado; raminhos glabros, avermelhados; frutos pedunculados, 2-4 em cada pedúnculo; pedúnculo delgado, tomentoso. *Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.* . . . . . *Forma alpestris* × *pyrenaica,* P. Cout.
Fôlhas planas, pouco reticuladas na página superior, espessa e densamente tomentosas na página inferior, com o tomento branco ou esbranquiçado; raminhos tomentosos, acinzentados; frutos desconhecidos. *Beira lit.: arredores de Coimbra (rara).* . . . . *Forma baetica* × *toza (vulgaris),* P. Cout.

Pág. 166. — (Chave 7). **Quercus Salzmanniana** (Webb), P. Cout.; *Q. lusitanica var. Salzmanniana,* Webb *Iter Hisp.* (1838); *Q. Mirbeckii, Dur. in Duch. Rev. Bot.* (1847). Considerado na *Flora* como subespécie, inscreva-se agora como espécie, do seguinte modo:

Fôlhas coriáceas, de 9-15 pares de nervuras laterais (1) regulares e de limbo plano, tomentoso-flocosas na página inferior (bem como os raminhos) com o tomento muito caduco, persistindo apenas alguns flocos de pêlos estrelados junto à nervura principal; fôlhas de ordinário grandes (6-11 cm.), crenado-sublobadas ou obtusamente serradas; frutos sésseis ou subsésseis. Árvore, menos vezes arbusto. ♄. *Abril. Baixo Alent. lit. (Vila Nova de Milfontes), Algarve (Serra de Monchique, Picota)*
. . . . **Q. Salzmanniana** (Webb), P. Cout.

Pág. 166.— **Quercus lusitanica** × **Robur,** P. Cout., *formas.* Substitua-se como abaixo a primeira parte da chave 8:

---

(1) Na 1.ª linha da descrição da *Q. lusitanica,* Lam. (pág. 165, Chave 7) onde se lê — 7-15 pares de nervuras — leia-se — 7-12 pares de nervuras — e na 4.ª linha, que começa — ou não — cortem-se estas duas palavras.

Árvore ou arbusto elevado; fôlhas membranosas ou subcoriáceas, subpenatifendidas ou sinuado-lobadas ou fundamente dentadas; frutos pedunculados, com o pedúnculo delgado. *Com os progenitores*
. . . . **Q. lusitanica** × **Robur**, P. Cout.

Fôlhas planas ou onduladas, de 7-11×3-5 cm., inciso-serradas com os segmentos ou dentes agudos mucronados e ascendentes, mais ou menos tomentosas na página inferior; raminhos tomentosos; pedúnculos frutíferos medíocres (2-5 cm.). Árvore. *Beira lit. (Coimbra, Foja) e Estrem. (Sintra)*
. . . . *forma faginea* × *Robur*, P. Cout.

Fôlhas onduladas, de 4-6×2,5-3 cm., subcoriáceas, bastante reticuladas na página superior, penatifendido-dentadas, com os segmentos ou dentes agudos e mucronados mais ou menos patentes, tomentosas na página inferior; raminhos glabros; frutos desconhecidos. *Trás-os-Montes: Vimioso*
. . . . *forma alpestris* × *Robur*, P. Cout.

Fôlhas subplanas, de 6-12×3-6 cm., sublobadas ou subpenatifendido-lobadas, com os lóbulos ou segmentos obtusos e múticos, mais ou menos pubescentes na página inferior sôbretudo junto às nervuras; raminhos tomentosos; pedúnculos curtos (1,5-3,5 cm.). Árvore ou arbusto. *Beira lit. (Coimbra)
8 e Estrem. (Caldas da Raínha)*
. . . . *forma baetica*×*Robur*, P. Cout.

Pág. 166. — Na chave 10, depois da descrição do Sobreiro, intercale-se — *Quási todo o ano, sobretudo Abril-Jul. Espontâneo e cultivado, etc.* — e mais abaixo emende-se — *Sobreiro, Sobro.* **Q. Suber**, L.

Pág. 167. — **Quercus Ilex** × **Suber**, P. Cout. (1)

(1) Comunicou-me em carta o meu antigo discípulo e amigo sr. Vieira Natividade, da *Estação de Experimentação Florestal do Sobreiro*, que o estudo anatómico da casca dêste híbrido lhe mostrou que, nas sucessivas peridermes, o tecido suberoso tem muito maior desenvolvimento que na Azinheira; a cortiça é tipicamente a do Sobreiro, e as peridermes são mais extensas, constituindo como que um termo de transição entre as peridermes curtas e dispostas em arcos sobrepostos da Azinheira e a periderme contínua do Sobreiro. Tais dados anatómicos, muito interessantes, corroboram pois os dados morfológicos em que se fundamenta a origem desta árvore.

Pág. 167.— **Quercus Ilex,** L. *a. genuina,* P. Cout., *formas.*

Enumerem-se como segue:

Fôlhas ovadas ou ovado-oblongas, dentado-espinhosas ou subinteiras. *(freqüente).* . . . . 1. *vulgaris*
Fôlhas ovado-lanceoladas (4-6×1,5-2,5 cm.), inteiras ou subdentado-mucronadas, de côr verde-viva e lustrosa na página superior, vestidas na página inferior de tomento ténue esbranquiçado-esverdeado. *Trás-os-Montes: próx. ao Vimioso.* . . *Carrasco-loureiro.* 2. *laurifolia,* Laguna
Fôlhas lanceoladas, inteiras. *Trás-os-Montes: Bragança* . . . . 3. *lanceolata.*

Família 39 — Lorantáceas

Pág. 174.— **Viscum album,** L. e **V. cruciatum,** Sieb.

Substitua-se a seguir à descrição do Género *Viscum*:

Fascículos florais sésseis; baga globosa, branca, subtranslúcida. Arbusto de 2-5 dm., com os ramos opostos. ♄. *Março. Parasita sôbre as pereiras e maceiras: Alto Minho (Valadares) e Estrem. (arred. de Sintra)?* . . . . *Visco branco.* **V. album,** L.
Fascículos florais pedunculados; baga globosa, vermelha. Arbusto de 1,5-4 dm., com os ramos opostos ou verticilados. ♄. *Abril-Maio. Parasita sôbre as oliveiras: arredores de Portalegre.* . *Visco das Oliveiras.* **V. cruciatum,** Sieb.

Família 40 — Santaláceas

Pág. 175.— **Thesium humile,** Vahl.

Inclua-se, modificando como segue as duas últimas linhas da chave 1:

1 { Limbo persistente do perianto formando sôbre o fruto um apêndice bastante menor do que êle. Plantas de 1-4 dm., erectas ou ascendentes . . . . . . 1 bis

Plantas vivazes, de 2-4 dm., com a raiz grossa e as flores dispostas em panícula 2

1 bis Planta anual de 1-1,6 dm., multicaule, com a raiz delgada e as flores dispostas em cacho simples, espiciforme, folhoso; fruto elipsóide, nervoso, muito menor que a fôlha floral e com o perianto persistente bastante curto; fôlhas superiores enrolado-ásperas. ⊙. *Maio. Estrem.: Praia das Maçãs.* . . . . **Th. humile,** Vahl.

Familia 40 bis — Cinomoriáceas

Flores poligâmicas ou monóicas ou dióicas, reünidas em espiga densa e de eixo carnudo; perianto com 1-5 tépalas livres, ou nulo; estames 1-4 ou mais, livres ou monadelfos, com as anteras deïscentes longitudinal ou transversalmente; ovário ínfero ou semi-ínfero, 1-locular, com 1 só óvulo (às vezes nulo e diferenciando-se então o saco embrionário no parênquima do carpelo) e com 1 estilete e 1 estigma; fruto um aquénio; embrião rudimentar e albumen oleaginoso. Hervas desprovidas de clorofila, com as fôlhas substituïdas por escamas, e parasitas das raízes das plantas verdes.

221 bis. **Cynomorium,** Mich.— Flores poligâmicas, bracteoladas na base, misturadas na mesma espiga as masculinas, as femininas e as hermafroditas; perianto com 1-5 tépalas; 1 estame, com a antera longitudinalmente deïscente; ovário 1-ovulado; aquénio com o pericarpo ténue, subcoriáceo; semente subglobosa.

Planta vermelho-escura, com rizoma ramoso e caules erectos de 2-3 dm., escamosos, terminados em espiga multiflora muito densa, de eixo aclavado, crasso e comprido; brácteas peltadas, primeiro imbricadas depois remotas e por fim caducas. ♃. *Março-Jun. Nas raízes das plantas das areias marítimas (Salsola vermiculata, etc.). Algarve: Vila Nova de Portimão, praia da Rocha* . . . . **C. coccineum,** L

Familia 43 — Timeleáceas

Pág. 177.— **Thymelaea villosa** (L), Endl. Inscreva-se o seu *hábitat* — *Alentejo lit., Algarve: Monchique, Cachopo, S. Braz de Alportel.*

Familia 44 — Poligonáceas

Pág. 180.— **Rumex papillaris,** Bss. et Reut.

Substitua-se na *Flora* a chave 11:

11 { Fôlhas vestidas nas duas páginas de pêlos densos, curtos, papiliformes, subviscosos, levemente crespas nas margens, um tanto carnudas; panícula muito ramosa, contraída, mais ou menos densa; fôlhas basilares oblongo-lanceoladas, com as aurículas agudas e de ordinário desigualmente 2-fendidas. ♃. *Abril-Agosto. Caminhos, prados, arrelvados, terras cultivadas: quási todo o país (freqüente)* . . **R. papillaris,** Bss. et Reut.
Fôlhas nem papilosas nem subcarnudas, planas; panícula menos ramosa e mais frouxa; fôlhas basilares ovado-oblongas 12

Pág. 182. — **Polygonum pulchellum,** Lois. Inscreva-se o *hábitat* — *Alto Alentejo, Algarve: próximo de Faro (Arabia).*

Familia 45 — Quenopodiáceas

Pág. 184 e 185.— Nas chaves dos Géneros substitua-se a chave 1, e intercale-se entre as chaves 6 e 7 uma outra 6 bis.

1 { Caule contínuo; fôlhas planas ou subplanas 2
Caule contínuo; fôlhas muito carnudas ou subroliças ou semi-roliças 6
Caule articulado . . . . 6 bis

6 bis { Fôlhas alternas, amplexicaules, semi-globosas . . . . *Halopeplis,* Bunge. pág. 81
Fôlhas opostas, aderentes na base, escamiformes . . 7

Pág. 189.— **Atriplex roseum,** L. b. *foliosum* (Lk.), P. Cout.

Substitua-se a chave 4:

4 Planta anual, ascendente, de 3-8 dm.; fôlhas mais ou menos sinuado-dentadas, deltóideo-ovadas ou ovado-oblongas; flores axilares, formando espigas folhosas até ao cimo; bractéolas frutíferas largamente ovado-triangulares, dentadas; ramos caulinares divaricados. ⊙. *Junho-Set. Terrenos argilosos ou pedregosos, das regiões interiores, areias e salgadiços do litoral: Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Alentejo lit. e Algarve* . . . . **A. roseum,** L.

Espigas folhosas nuas ou subnuas na extremidade; bractéolas frutíferas rombóideo-subtrilobadas, não ou pouco dentadas; ramos caulinares erecto-patentes. *Abril-Set. Areias marítimas: Estremadura e Alentejo lit.* . . . . . b. *foliosum* (Lk.), P. Cout.

Plantas arbustivas, subarbustivas ou vivazes; fôlhas inteiras ou subinteiras 5

Pág. 189. Substitua-se:

Tribu IV.— Salicórneas — Flores hermafroditas, dispostas em glomérulos 3-floros na axila de brácteas ou parecendo incluídos em escavações do eixo, e reünidos em espigas estrobiliformes. Plantas com caules aparentando articulados.

E acrescente-se:

236 bis. **Halopeplis,** Bunge. — Flores 3 de cada glomérulo, mais ou menos aderentes entre si e com as paredes da cavidade florífera, inclusas; perianto tetragonal, 3-denticulado; estame 1; pericarpo membranoso; sementes com tegumento papiloso, embrião arqueado e albumen abundante. Planta com as fôlhas alternas.

Fôlhas semi-globosas, amplexicaules, obtusas; espigas sésseis, alternas, densifloras, racimosas. Planta de 5-25 cm., glauca, ramosa da base, com os ramos nodosos, parecendo articulados. ⊙ *Abril-Set. Algarve: entre Faro e Olhão* . . . . **H. amplexicaule** (Vahl), M. Stbg.

Pág. 189.—**Género Arthrocnemum,** Moq.-T. — Acrescente-se, no fim da descrição: Planta com fôlhas opostas, escamiformes e aderentes na base.

Pág. 189. — **Arthrocnemum macrostachyum** (Moric.), Moris et Delp. *var.*

Acrescentem-se, abaixo da descrição da espécie:

Ramos primários e ramos floríferos erectos. *Centro e Sul (freqüente)* . . . . α. *erectum*, Láz.
Ramos primários e subprostrados e os floríferos erectos. *Figueira da Foz, Setúbal* . . . . . β. *decumbens*, Láz.

Pág. 190.— **Género Salicornia,** L. Acrescente-se, no fim da descrição: Plantas com fôlhas opostas, escamiformes e aderentes na base.

Pág. 191.— **Suaeda Cavanillesiana** (Lázaro é Ibiza). (1)

Substitua-se à *S. spicata* na *Flora.*

Pág. 191.— **Salsola Soda,** L., **S. Kali,** L. e **S. Tragus,** L.

Substitua-se na *Flora* a chave 2 dêste género:

2 { Fôlhas assoveladas, espinescentes; ásas do perianto frutífero grandes ou medíocres (11-6 mm. de largura), obovado-reniformes, muito obtusas, escariosas, esbranquiçadas ou rosadas . . . . 2 bis
Fôlhas acutiúsculas, mucronadas, muito compridas (2-6 cm.); ásas do perianto frutífero muito pequenas, subtriangulares, espessas, esverdeadas. ⊙. *Maio-Set. Areias marítimas.* . . . . *Soda maior.* **S. Soda,** L.

2 bis { Fôlhas carnudas, lanceolado-lineares ou sublineares, de 0,5-2,5 cm.; ramos numerosos, aproximados. Planta de 2-4 dm., mais ou menos difusa, robusta. ⊙. *Maio-Set. Areias e salgadiços do litoral.* . . . . . . *Soda ou Barrilha espinhosa.* **S. Kali,** L.
Planta prostrada ou ascendente, mais ou menos hirsuto-áspera, glaucescente; ásas do perianto frutífero não ou pouco còradas. *(Freqüente)* . . . . α. *hirta* (Ten.), Moq.-T.

(1) *Suaeda Cavanillesiana*, Láz. é Ibiza, como var. da *S. maritima*; *Salsola Jalsa*, Cav. non L.

2 bis | Planta suberecta, glabra, verde; ásas do perianto frutífero rosadas. *Menos freqüente que α.* . . . . β. *calvescens*, Gr.
Fôlhas sub filiformes, de 2-5 cm.; ramos delgados, espaçados; ásas do perianto frutífero um tanto menores que na espécie anterior. Planta erecta, não difusa. ⊙. *Junho-Out. Areias e salgadiços do litoral: Estrem. e Alent.* . . . . . . *Soda ou Barrilha espinhosa.* **S. Tragus,** L.

Família 51 — Cariofiláceas

Pág. 198 e 199.— Nas chaves dos Géneros substituam-se as duas seguintes

2 | Fruto monospérmico, indeïscente; flores muito pequenas (cêrca de 2-4 mm.), apétalas . *Scleranthus*, L. (pág. 200)
Fruto polispérmico; flores muito maiores, com corola de 5 pétalas, raras vezes apétalas 23

19 | Pétalas inteiras ou chanfradas, brancas ou rosadas, 5, raríssimas vezes 4; estames 10, raríssimas vezes 8. . . . . *Arenaria*, L. (pág. 209)
Pétalas 2-partidas ou 2-fendidas, brancas, 5 (raras vezes nulas); estames 2-10. . . . *Stellaria*, L. (pág. 211)

Ampliem-se os *hábitats* das três seguintes espécies:

Pág. 202.— **Illecebrum verticillatum,** L.— *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 202.— **Herniaria hirsuta,** L. b. *cinerea* (DC.) — *tão ou mais freqüente que α.*

Pág. 203.— **Polycarpon tetraphyllum,** L.— *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 204.— **Spergularia,** Pers.— Substituam-se as chaves 2, 3 e 4:

2 | Pétalas brancas ou lilacíneas, maiores que o cálice; sementes aladas, com a ása inteira; pedicelos frutíferos maiores que a cápsula; cápsula majúscula (6-8 cm.), saliente do cálice. Planta glabrescente ou glanduloso-papilosa na parte superior, com as fôlhas lineares. ♃.

2 Maio-Set. *Areias marítimas e salgadiços: Centro e Sul.* . . . . **S. marginata** (DC.), Kittel

Semente com ásа rudimentar ou nula; cápsula com freqüência menor (cêrca de 5 mm.) e subinclusa. Planta prostrada, de ordinário bastante comprida (até 4 dm.). *Baixo Alent. lit.* . β. *angustata*, Clav.

Pétalas rosadas, ou rosado-purpúreas ou rosado-violáceas 3

3 Sementes aladas, com ásа larga e fimbriada; pedicelos frutíferos 2-3 vezes maiores que a cápsula; cápsula um pouco menor que o cálice; pétalas sensìvelmente maiores que as sépalas. Planta prostrado-ascendente. ♃. *Maio-Jun. Algarve: Faro.* . . * **S. fimbriata,** Bss.

Sementes ápteras, granulosas 4

4 Fôlhas sublineares, subroliças ou semi-roliças; caules roliços; pedicelos frutíferos de ordinário maiores que a cápsula; cápsula de 6-7 mm., saliente do cálice; pétalas sensìvelmente maiores que as sépalas. Planta prostrado-ascendente ou ascendente, mais ou menos papiloso-glandulosa ou glabrescente. ♃. *Maio-Set. Rochedos da beira-mar: quási tôda a costa* . . **S. rupicola,** Lebel.

Sementes menos granulosas, às vezes com um rudimento de ásа parcial; cápsula menor (cêrca de 5 mm.), subinclusa. Planta de ordinário alongada (até 4 dm.). *Com o tipo.* . . . . β. *Guimaraesii* (Fouc.), P. Cout.

Sementes sublisas. Planta humilde (4-11 cm.), com a raiz bastante grossa, os entre-nós curtos e as fôlhas aproximadas; pedicelos subcapilares; flores pequenas; cápsula de 4 mm. subinclusa. *Alent. litoral.* . . . . γ. *crassipes* (Samp.), P. Cout.

Folhas linear-linguiformes, achatadas; caules achatados, sub-bigúmeos; pedicelos frutíferos quási do tamanho da cápsula; cápsula quási do tamanho do cálice. Planta mais ou menos papiloso-glandulosa. ♃. *Maio-Jul. Cabo de S. Vicente?* . . . . * **S. azorica** (Kindb.), Lebel.

A existência desta última espécie na costa portuguesa é bastante duvidosa.

Pág. 205.— Na última linha da chave 7 leia-se: Caules erectos ou ascendentes, ou prostrados e não radicantes 8

Pág. 205. — Na primeira linha da chave 9 leia-se: Pétalas purpúreo-violáceas, obovadas, etc.

Pág. 207. (chave 2)— Amplie-se o *hábitat* da seguinte espécie e substitua-se a descrição da var.:

Sagina marítima, D. Don. — *Minho, Estrem. (Estoril).*

Planta mais delgada, com os entre-nós mais compridos e os pedicelos subcapilares; pétalas de ordinário nulas. *Minho, Alent. lit.* . . . . *β. debilis (Jord.),* Bab.

Pág. 209.— **Alsine Juressi,** (Willd.). Inclúa-se na chave 4, modificada como abaixo:

4 {

Sépalas todas 3-nérveas; fôlhas planas, agudas ou acutiúsculas, mais ou menos arqueadas, rígidas; cimeira frouxa, de ordinário pauciflora. Planta com os ramos do rizoma sublenhosos, compridos, delgados, e com os caules floríferos de 5-15 cm. ♃. *Junho-Agosto. Fendas das rochas, arrelvados: Serra da Estrêla* . . . . **Minuartia verna** (L.), Hiern.

Sépalas externas 5-7-nérveas; fôlhas subprismáticas, obtusas ou obtusiúsculas, de ordinário recurvadas no cimo; cimeira habitualmente depauperada, 1-3 flora. Planta com os ramos do rizoma lenhosos, grossos e tortuosos, e com os caules floríferos de 3-10 cm. ♃. *Julho-Set. Terrenos pedregosos, arrelvados: Serras do Gerez e da Estrêla.* **M. recurva** (All.), Sching et Thell.

Fôlhas agudas ou acutiúsculas, mais ou menos recurvadas no cimo; flores com pedicelos mais compridos. *Com o tipo* . . . . . . * *β. Juressi* (Willd.)

As espécies incluídas no Género *Alsine* da *Flora*, estão hoje consideradas geralmente no Género *Minuartia*. (1)

---

(1) As espécies indicadas na *Flora* no Género *Alsine* passam pois a denominar-se — *Minuartia dichotoma*, Loefl. — *M. tenuifolia* (L.), Hiern. — *M. geniculata* (Poir.), Thell. — *M. verna* (L.), Hiern. — *M. recurva* (All.), Sching et Thell. — As variedades da *M. tenuifolia* são — *α. Vaillantiana* (DC.), Aschers. et Graebn. — *β. laxa* (Jord.), Sching et Kell. — *γ. hybrida* (Vill.), Briquet — *δ. densiflora* (Vis.). Por último a variedade da *M. geniculata* é — *V. herniarifolia* (Desf.), Aschers. et Graebn.

Pág. 211.— **Stellaria,** L.— Na segunda linha da descrição dêste Género acrescente-se — corola com 5 pétalas 2-partida sou 2-fendidas, brancas (raras vezes nulas); estames, etc.

Pág. 214.— **Melandryum glutinosum,** Rouy.

Acrescente-se ao seu *hábitat* — *Beira meridional: Castelo Novo.*

Pág. 214.— **Eudyanthe coeli-rosa** (L.), Rchb.

Inclua-se esta espécie a seguir à descrição do Género:

Cálice frutífero alongado-aclavado, de 15-25 mm. de comprimento, contraído no cimo, não umbilicado na base, fundamente sulcado e com rugas transversais nos sulcos; carpóforo quási do tamanho da cápsula; corola majúscula (20-25 mm. de diam.), com as pétalas 2-lobadas. Planta erecta, de 3-6 dm., simples ou ramosa, com as folhas lineares. ⊙. . . . . . **E. coeli-rosa** (L.), Rich.

Cálice por fim denticulado-áspero ao longo das nervuras na parte superior; carpóforo menor que a cápsula; corola com uma mancha mais escura no centro. *Maio. Alent. lit.: Alfeite (Vale do Torrão).* . . . . *var. aspera* (Poir.)

Cálice frutífero obovado-subgloboso, de 8-10 mm. de comprimento, não contraído no cimo, umbilicado na base, não enrugado transversalmente entre as nervuras; carpóforo bastante menor que a cápsula; corola medíocre (20-25 mm. de diam.), com as pétalas chanfrado-bilobadas. Planta erecta, de 0,7-5 dm., com as fôlhas inferiores oblongo-lineares e as superiores lineares. ⊙. *Março-Jul. Pântanos, valas, beiras dos rios, lameiros húmidos: disseminada por quási todo o país* . . . . **E. laeta** (Ait.), Fzl.

Planta 1-flora, de ordinário anã . . . *form. pumila*

Pág. 216.— **Silene transtagana,** P. Cout. (1) Inclua-se, substituindo a chave 7 pelas duas seguintes:

---

(1) **Silene transtagana,** P. Cout. Robusta, glabra, a basi ramosa, ramis adscendentibus, 2-5 dm. alta; foliis inferioribus oblongo-spathulatis, obtusis, mucronulatis, superioribus sublanceolato-linearibus, acutiusculis; cincinnis spiciformibus, floribus inferioribus breviter pedicellatis, superioribus subsessilibus, bracteis herbaceis elongatis; calyce glabro, nervis virentibus sub vitro asperulis notato, venis transversis anastomosan-

7 { Antóforo subnulo; pétalas pequenas ou medíocres, crenadas ou chanfradas; sementes com as faces curvo-escavadas; cálice frutífero ovóide, contraído no cimo. 7 bis
Antóforo bem visível; pétalas majúsculas, 2-lobadas, rosadas; sementes com as faces plano-convexas. Plantas pubescente-glandulosas, viscosas. . . . . 8 }

7 bis { Cálice com nervuras longitudinais verdes ou avermelhadas, longamente peludas, sem nervuras transversais; filetes peludos na base. Planta de 1,5-4 dm., hirsuta ou pubescente, erecta ou ascendente, simples ou ramosa, mais ou menos viscosa na parte superior. ☉. *Abril-Set. Campos cultivados e incultos, matos, beira dos caminhos, muros: quási todo o país.* . . . **S. gallica,** L.
(Seguem as variedades como na *Flora*)
Cálice com nervuras longitudinais verdes e nervuras transversais anastomosadas, glabras; filetes glabros. Planta de 2-5 dm., muito ramosa desde a base, glabra. ☉. *Maio. Alent. lit.: Alcácer do Sal (Santa Suzana)* . . . . **S. transtagana,** P. Cout. }

Pág. 217.— **Silene cerastioides,** L.— Substituam-se pelas seguintes as chaves 13, 14 e 15 da *Flora.*

13 { Cálice frutífero contraído no cimo 14
Cálice frutífero não contraído no cimo . . . . . . 16 }

---

tibus munito, florifero tubuloso, fructifero ampliato-ovoideo apice contracto, dentibus lanceolato-acuminatis; petalorum limbo rotundato, parvo, subcrenulato, ut videtur purpurascente aut violascente, corona bipartita; filamentis glabris; capsula ovoideo-conica, ob anthophorum abbreviatum subsessili; seminibus reniformibus, nigris, faciebus curvato-excavatis, dorso planis, eximie seriatim tuberculatis. Ad *Santa Suzana* prope *Alcacer do Sal* in Transtagana littorali, Majo 1921, legit L. Fernandes.

S. gallicae, S. Giraldii, Guss. et *S. mirabilis,* Rony affinis. *A S. gallica* praecipue differt indumenti inopia, calyce venis anostomosantibus munito, petalorum limbo rotundato et filamentis basi haud villosis; a *S. Gerardii,* specie italica, calyce venis anastomosantibus munito, limbo petalorum rotundato et filamentis basi haud villosis; a *S. mirabili,* specie argelica, calyce fructifero apice contracto et filamentis glabris.

14 Antóforo quási do tamanho da cápsula; cálice frutífero ovõide; pétalas grandes, rosadas, 2-lobadas, com as unhas inclusas no cálice; pseudo-cachos densos, de ordinário geminados e com uma flor na dicotomia. Planta de 2,5-5 dm., híspido-pubescente. ☉. *Maio-Agosto. Campos cultivados, margens dos caminhos: Beira, Estrem.* . . . . **S. vespertina,** Retz.
Antóforo subnulo ou bastante menor que a cápsula; pétalas pequenas 15

15 Cálice frutífero subgloboso, contraído no cimo em colo comprido formado pelos segmentos aproximados; cápsula rostrada; pseudo-cachos mais ou menos longos. 15 bis
Cálice frutífero não contraído no cimo em colo; cápsula não rostrada; pseudo-cachos densos e curtos, com uma flor na dicotomia. Planta de 2-5 dm., vilosa. ♃. *Maio-Jul. Outeiros secos, terrenos arenosos: Beira, Estrem., Alent lit.* . . . . **S. disticha,** Willd.

15 bis Cálice híspido, não contraído abaixo da cápsula; antóforo subnulo; pseudo-cachos frouxos, com as flores subsésseis. Planta rígida, de 1,5-3 dm., pubescente-áspera. ☉. *Campos sêcos: Minho, Algarve.* . . . . **S. tridentata,** Desf.
Cálice glabro ou glabrescente, contraído abaixo da cápsula; antóforo visível; pseudo-cachos densos, com as flores subpediceladas. Planta pubescente, erecta ou ascendente. ☉. *Abril. Algarve: prox. de Castro Marim, Praia da Rocha.* . . . . . . * **S. cerastioides,** L.

Pág. 223. — **Tunica prolifera,** (L.), Scop. *b. velutina* (Guss.) form. *laevicaulis* (Rouy et Fouc.)

Esta forma deve substituir na *Flora* a *form. diminuta* (Desf.) aí indicada.

Pág. 224. — **Dianthus attenuatus,** Sm. *var. sabuletorum,* Wk.

Deve juntar-se esta variedade ao tipo da espécie pelo seguinte modo:

Caules ramosos de 2-4 dm., multifloros; fôlhas de 2-4,5 cm., as caulinares erecto-patentes. *Beira montanhosa, Alto Alentejo, Baixas do Guadiana.* α. *genuinus,* Wk.

Caules simples ou subsimples, de 1-2 dm., 1-floros ou paucifloros; fôlhas de 1,5-2,5 cm., as caulinares encostadas ao caule. *(Menos freqüente que α.). Serra da Estrêla, Alferrarede, Vila Velha de Rodam.* . . β. *sabuletorum*, Wk.

Pág. 225.— **Dianthus brachyanthus,** Bss. *var. nivalis,* Wk.

Dum ponto elevado da Serra da Estrêla foi trazido um *Dianthus*, que julgo incluir-se nesta variedade; a forma da Estrêla diverge contudo no rizoma muito grosso e lenhoso, e no cálice mais cilíndrico que no tipo. Adicione-se à chave 13:

Caules alongados de 0,8-3 dm., com freqüência mais ou menos ramosos; fôlhas dos turiões de 2-3,5 cm.; pétalas salientes do cálice (ou subinclusas). *Trás-os-Montes: Serra de Rebordãos* . . . . . . α. *montanus*, Wk.
Caules muito curtos, de 2-3 cm., 1-2-floros; fôlhas muito curtas, de 0,5-1 cm.; pétalas majúsculas, salientes do cálice. Planta anã, com turiões curtos, formando cespede compacto. . . . . β. *nivalis*, Wk.
Cálice subcilíndrico (de 12-14 mm.); rizoma crasso, muito lenhoso, ramoso. *Serra da Estrêla: grandes altitudes.* . . . . *forma Herminii*

Família 54 — Ranunculáceas

Pág. 228.— **Thalictrum minus,** L.

Marque-se-lhe o seguinte *hábitat*— *Trás-os-Montes: Vimioso; Minho: margens do rio Minho.*

Pág. 230 e 231.— Alarguem-se as áreas de habitação dos seguintes três *Ranunculus.*

Ranunculus Lenormandii, F. Schultz (chave 4) — *Trás-os-Montes, Minho, Beira, Alto Alentejo.*
Ranunculus aquatilis, L. b. *triphyllus* (Wallr.) (chave 9) — *Trás-os-Montes, Beira, Estr., Alent. litoral* e *Baixas do Guadiana.*
Ranunculus aquatilis, L. c. *Marizii,* P. Cout. (chave 9) — *Alto Minho, Beira, Estrem., Alent.* e *Algarve.*

Pág. 232.— **Ranunculus abnormis,** Cut. et Wk.

Esta espécie, nova para a flora portuguesa, foi encontrada na Serra da Estrêla, pelo Sr. A. Mendonça. Inclua-se modificando as chaves 14 e 15:

14 Fôlhas basilares pecioladas, as caulinares todas sésseis. Plantas cercadas na base de fibras mais ou menos numerosas; flores grandes (20-30 mm. de diam.). . 15
Fôlhas basilares e caulinares (pelo menos as inferiores) pecioladas. Plantas nuas na base. 16

15 Receptáculo peludo; fôlhas basilares ovadas ou ovado-lanceoladas, brevemente agudas, contraídas em pecíolo muito delgado, as caulinares linear-lanceoladas, de ordinário pequenas. Planta glabra, com a base do caule e os pecíolos lanuginosos. ♃. *Março-Junho. Outeiros áridos: Minho, Beira, Alent. lit.* **R. bupleuroides,** Brot.
Receptáculo glabro; fôlhas todas lineares ou linear-lanceoladas, as basilares mais ou menos atenuadas em pecíolo, as caulinares pequenas. . . . . . . 15 bis

15 bis Pétalas 5; espiga frutífera subglobosa; fôlhas planas, longamente aguçadas; rizoma com raízes fibrosas. Planta de 2,5-5 dm., glabra ou subglabra. ♃. *Abril-Jun. Charnecas, arrelvados: Alent. lit., Algarve* . . . . **R. gramineus,** L.
Base do caule e página inferior da fôlha com pêlos brancos, compridos. *Com o tipo.* . . . . β. *luzulifolius,* Bss.
Pétalas 8-10; espiga frutífera oblonga; fôlhas acapeladas no cimo; rizoma com raizes tuberosas. Planta de 1,5-3 dm. ♃. *Junho-Agosto. Serra da Estrêla: Covão da Metade.* . . . . * **R. abnormis,** Cut. et Wk.

Pág. 234.— **Ranunculus blepharicarpos,** Bss. (chave 21).

Citado no Alto Alentejo, apenas em Montemór-o-Novo, foi posteriormente trazido de outros pontos da mesma região, onde parece não ser raro.

Pág. 234. — **Ranunculus escurialensis,** Bss. et Reut. (chave 24).

Foi encontrado posteriormennte em Montejunto; o seu *hábitat* conhecido é pois — *Trás-os-Montes, Alto Minho, Beira e Estrem. (Montejunto).*

Pág. 238.— **Aquilegia vulgaris,** L. β. *hispanica,* Wk.

Acrescente-se a seguir à descrição da espécie:

Flores menores, com o esporão menos curvo; fôlhas com segmentos menores, pubescentes nas duas páginas, na inferior glauco-esbranquiçadas. Planta mais delgada, com o caule pubescente desde a base e os ramos e pedúnculos viscoso-glandulosos. *Fundão.* . . . . * β. *hispanica,* Wk.

Pág. 238.— **Aquilegia dichroa,** Freyn.

O seu limite sul conhecido era nos arredores de Coimbra; foi porém colhida posteriormente no *Alto Alentejo.*

Pág. 240. — Género 301. **Paeonia,** L. — Substitua-se na *Flora* a chave das espécies pelas duas chaves seguintes:

1 { Fôlhas glabras nas duas páginas, com os segmentos ovado-lanceolados ou lanceolados; folículos subarqueados, patentes na maturação, muito tomentosos; flores de 8-15 cm. de diam. ♃. *Março-Jun. Outeiros, lugares pedregosos, matos, silvedos: de Trás-os-Montes ao Algarve.* . . . . *Rosa albardeira, Rosa de lobo.* (1) **P. lusitanica** Mill.
Fôlhas com os segmentos mais largos e menos acuminados, ovados. *Tão freqüente como o tipo.* . . . . β. *ovatifolia* (Bss. et Reut.)
Fôlhas glabras na página superior e pubescentes na inferior; folículos primeiro levantados, depois arqueado-divergentes na maturação 2

2 { Folículos densamente tomentosos; segmentos das fôlhas ovados ou oblongo-lanceolados, acuminados. ♃. *Maio-Jul. Trás-os-Montes: Vimioso.* . . . * **P. foemina,** L.
Folículos glabros (às vezes em novos puberulento-pubescentes), menores; segmentos das fôlhas mais estreitos, oblongo-lanceolados, obtusos ou obtusiúsculos. ♃. *Maio. Trás-os-Montes: Vimioso; Alto Alent.: margens da ribeira de Niza.* . . . . * **P. humilis,** Retz.

(1) *Paeonia Broteri,* Bss., et Reut.

Família 57 — Papaveráceas

Pág. 245. Gén. 312.— **Fumaria,** L.

Substituam-se pelas seguintes as chaves dêste Género na *Flora*:

1 { Fruto mais largo do que comprido, troncado-côncavo no cimo, ruguloso; sépalas ovado-lanceoladas, mais estreitas do que a corola e pròximamente 3 vezes menores do que ela; corola pequena (7-9 mm.), rosada, vermelho-escura no cimo; segmentos das fôlhas estreitos, planos. Planta de 1,5-4 dm., ramosa, difusa ou subtrepadora *(forma média* [Lois.]*)*, verde-glauca, com cachos medíocres. ⊙. *Fev.-Jun. Campos, sebes: disseminada em quási todo o país.*
. . . *Fumária, Herva molarinha.* **F. officinalis,** L.
Cachos mais curtos, com menos flores; segmentos das fôlhas mais estreitos. Planta difusa ou suberecta, mais glauca. *Com o tipo, aqui e ali.*
. . . . β. *minor*, Koch.
Cachos mais compridos que no tipo, com mais flores; segmentos das fôlhas estreitos. Planta mais firme e mais erecta, mais glauca. *Mais freqüente que o tipo, sobretudo no Centro e no Sul.*
. . . . γ. *densiflora* (DC.), Parl.
Fruto tão ou mais comprido do que largo, globoso ou globoso-ovóide, não troncado. 2

2 { Segmentos das fôlhas muito estreitos, lineares, caniculados 3
Segmentos das fôlhas mais largos, obovados, ou oblongos, planos 5

3 { Sépalas ovado-orbiculares, mais largas do que a corola e chegando a $^1/_2$ do seu comprimento; fruto obtuso, ruguloso; flores pequenas (6-7 mm.), purpúreas ou rosadas, mais escuras no cimo, dispostas em cacho denso. Planta de 2-4 dm., erecta, ramosa, glaucescente. ⊙. *Abril. Campos, caminhos: Trás-os-Montes (Bragança).*
. . . . **F. micrantha,** Lag.

3 Sépalas ovadas, não mais largas que a corola e bastante menores do que ela; fruto mais ou menos visìvelmente apiculado, ruguloso. 4

4 Flores pequenas (5-6 mm.), esbranquiçadas ou esbranquiçado-rosadas, purpúreas no cimo; sépalas muito pequenas (5-6 vezes menores do que a corola); fruto subgloboso; cacho curto, um tanto denso. Planta de 2-5 dm., difusa, muito ramosa, glauca. ⊙. *Fev.-Junho. Searas, vinhas, campos cultivados e incultos: de Trás-os-Montes ao Algarve.*
. . *Fumária das flores pequenas.* **F. parviflora,** Lam.

Flores medíocres (9-10 mm.), rosadas, purpúreas no cimo; sépalas da largura da corola e 3 vezes menores do que ela; fruto globoso-ovóide; cacho medíocre, um tanto frouxo. Planta de 2-4 dm., suberecta ou difusa, glaucescente. ⊙. *Maio-Jul. Beira merid. (Malpica); Baixo Alent. (Serra de Serpa).* . . . (1) **F. Reuteri,** Bss.

5 Pedicelos arqueado-retroflectidos (excepto às vezes os floríferos superiores); sépalas mais largas do que a corola e de $^1/_2$ do comprimento dela; frutos lisos ou sublisos; flores majúsculas (11-14 mm.). Planta de 2-10 dm., verde-glauca, trepadora ou prostrada, com as corolas esbranquiçadas vermelho-escuras no cimo e os cachos densos. ⊙. *Fev.-Nov. Sebes, entulhos, muros, campos cultivados e incultos: do Minho ao Algarve (freqüente). Fumária maior, Catarinas-queimadas.* **F. capreolata,** L.

Flores por fim rosadas, vermelho-escuras no cimo; cachos um tanto frouxos. *Menos freqüente.*
. . . . β. *speciosa* (Jord.), Hamm.

Pedicelos erecto-patentes, raras vezes subpatentes; sépalas com $^1/_3$ - $^1/_4$ do comprimento da corola 6

(1) = *Fumaria parviflora* β. *segetalis*, Hamm.; = *F. segetalis* (Hamm.), P. Cout. in Flora — segundo o Sr. H. W. Pugsley em carta e mais tarde na sua *Revision of the Genera Fumaria and Rupicapnos*, depois de ter examinado um exemplar de procedência portuguesa que me pediu e eu lhe enviei.

Sépalas ovadas; corola com a pétala superior e as 2 laterais vermelho-escuras no cimo; fruto medíocre, não ou pouco apiculado. 7

6 Sépalas lanceoladas; corola grande (13-16 mm.), branca ou rosada, só com as 2 pétalas laterais vermelho-escuras no cimo; fruto grande, fortemente rugoso, aquilhado, terminado em apículo largo e levemente 2-dentado na maturação. Planta de 1-6 dm., robusta, erecta ou às vezes subtrepadora, glaucescente. ⊙. *Fev.-Out. Searas, vinhas, campos, margens dos caminhos: Estrem., Alent., Algarve* . . *Fumária dos campos.* **F. agraria,** Lag.

Cachos paucifloros (6-16 flores), do tamanho do pedúnculo ou menores; pétala inferior com as margens de ordinário levantadas. Plantas geralmente trepadoras. 8

7 Cachos multifloros (de ordinário com 15-25 flores), maiores do que o pedúnculo; pétala inferior com as margens patentes. Plantas mais ou menos robustas, suberectas ou difusas, menos vezes trepadoras. . . 9

Flores pequenas (8-10 mm.), rosadas; sépalas dentadas, sobretudo na base; fruto pequeno (2 mm. de diam.), liso. Planta débil, com os segmentos das fôlhas medíocres e os cachos de 6-12 flores. ⊙. *Janeiro-Agosto. Sebes, muros, campos cultivados e incultos: do Minho ao Alg. (freqüente).*

. *Fumária das paredes, Salta-sebes.* **F. muralis,** Sond.

Flores medíocres (10-12 mm.), rosadas ou rubras; frutos medíocres (2,5 mm. de diam.), levemente rugulosos. Planta robusta ou menos débil, com cachos de 6-16 flores. *Quási todo o país (freqüente).*

8 . . . . *b. Boraei* (Jord.)

Flores majúsculas (12-14 mm.), levemente rosadas; sépalas subinteiras, só denticuladas na base; fruto pequeno (2 mm. de diam.), liso. Planta robusta, trepadora, com os segmentos das fôlhas grandes, largos e obtusos; pedúnculos e pedicelos ténues. ⊙. *Abril-Maio. Estrem.: Sintra, arredores de Cascais (Caparide).*

. . . . *Fumária das sebes.* **F. sepium,** Bss.

Sépalas serradas em todo o circuito; frutos rugosos ou rugulosos. ☉. . . . . **F. Bastardii**, Bor.
Flores pequenas (9-11 mm.); frutos pequenos (2 mm. de diam.), rugulosos. *Janeiro-Maio. Sebes, muros, campos: do Minho ao Algarve. (freqüente).* . . . . β. *Gussonei* (Bss.), Pugsl.
9 Flores majúsculas (11-14 mm.); frutos medíocres (2,5 mm. de diam.), rugulosos. *Dezembro-Maio. Menos freqüente que* β. . . γ. *affinis* (Hamm.), Pugsl.
Sépalas subinteiras; frutos quási lisos, medíocres; flores majúsculas (12-14 mm.). ☉. *Abril. Muros, campos: Trás-os-Montes (Bragança, Vimioso, Moncorvo).* . . . . **F. Martini**, Clav.

Família 58 — Cruciferas

Pág. 253.— **Arabis sadina** (Samp.), P. Cout.— *Estrem. (Montejunto), Alent. lit. (Moita, Setúbal, Serra da Arrábida).*

Alargue-se o seu *hábitat* como acima.

Pág. 256.— **Lobularia maritima** (L.), Desv. *var. densiflora*, Lge.

Suprima-se a variedade, que, segundo mostrou o sr. Molliard, é uma simples forma patológica, devida à acção de um insecto do Género *Aphis*.

Pág. 257.— **Neslia paniculata** (L.), Desv. *var. apiculata* (Fisch. et Mey.).

A esta variedade devem ser referidas as plantas portuguesas que conheço. Na descrição do Género onde na penúltima linha se lê — estilete pequeno — leia-se — estilete pequeno ou grande —. Inscreva-se a variedade sob a descrição da espécie, passando para ela as localidades apontadas na *Flora*:

Silículas longamente apiculadas pelo estilete comprido. *Maio-Jul. Searas, campos cultivados e incultos: Trás-os-Montes, Beira transm.* . β. *apiculata* (Fisch. et Mey.).

Pág. 259.— **Sinapis longirostris** Bss. b. *transtagana*, P. Cout. *forma leiocarpa.*

Inclua-se esta forma na descrição da subspécie:

Síliquas levantadas até tarde (ou sempre?), com o rostro

curvo, 3-5-espérmico peludo-áspero *(forma típica)* ou glabro *(forma leiocarpa)*; segmentos das fôlhas estreitos, sublineares e subinteiros. Planta de menor porte. *Jun-Jul. Baixo Alent.* . . . . *b. transtagana*, P. Cout.

Pág. 261. Género 335.— **Diplotaxis**, DC. e **D. siifolia**, Kze.

Na descrição dêste Género onde na *Flora* se lê, na penúltima linha,— 1-nérveas e o rostro medíocre ou curto —leia-se— 1-nérveas e o rostro majúsculo, medíocre ou curto. — Nas chaves das espécies substitua-se a chave 4 pelas duas seguintes:

4 { Segmentos das fôlhas mais ou menos largos; base do caule e pecíolos híspidos. Plantas verdes, ramosas . 5
Segmentos das fôlhas estreitos, sublineares ou oblongo-lineares, dentados ou laciniados; base do caule e pecíolos glabros ou pouco peludos; fôlhas inferiores penatisectas ou penatipartidas; rostro da síliqua medíocre ou majúsculo. Planta glaucescente, de 1,5-5 dm., prostrado-ascendente ou ascendente, muito ramosa. ☉. *Quási todo o ano. Campos, vinhas, lugares sêcos, muros, entulhos: quási todo o país (freqüente).*
. . . . *Grizandra.* **D. catholica** (L.), DC.
Fôlhas inferiores penatisectas, com os segmentos penatipartidos. *Disseminada com o tipo.*
. . . . *β. pinnatifida*, Kze.

5 { Fôlhas inferiores penatipartidas ou penatifendidas ou penatilobadas, com os segmentos oblongos ou sublanceolados, dentados, o terminal de ordinário bastante maior; rostro da síliqua pequeno ou medíocre. Planta de 3-5 dm., erecta ou suberecta. ☉. *Fevereiro-Jul. Telhados, rochedos, muros, entulhos: Beira merid., Estrem., Alent.* . . . . **D. virgata** (Cav.), DC.
Fôlhas inferiores penatisectas, com os segmentos obliquamente ovados, inciso-dentados ou lobados, às vezes subpeciolados, o terminal maior; rostro da síliqua majúsculo; flores maiores. Planta de 2-5 dm., suberecta ou ascendente. ☉. *Março-Jul. Alent. lit. (península de Troia); Algarve (Tavira, Faro, Olhão).* **D. siifolia**, Kze.

5 Fôlhas um tanto grossas, as basilares com os segmentos mais estreitos; flores menores. Planta humilde (1,5-2,5 dm.), ascendente, muito híspida na base, com os caules subáfilos. *Península de Tróia, Cabo de S. Vicente.* . . *β. vicentina* (Welw.), P. Cout.

Pág. 263.— **Sisymbrium runcinatum,** Lag.=*S. Lagascae*, Amo.

Substitua-se a denominação de Amo pela de Lagasca.

Pág. 264.—**Sisymbrium austriacum,** Jacq. *b. contortum* (Cav.)

Substitua-se, como abaixo, esta subespécie na *Flora* em lugar de *b. Villarsi* (Jord.) Rouy et Fouc.

Síliquas delgadas, aproximadas do eixo pela grande curvatura dos pedicelos e depois erectas; estilete grosso, obcónico. Planta de 4-8 dm., peludo-setosa na parte inferior e glabra superiormente, com os ramos patentes. *Maio-Jun. Lugares pedregosos, sebes, caminhos: Trás-os-Montes e Minho.* . . . . . *b. contortum* (Cav.)

Pág. 264.— **Sisymbrium Columnae,** Jacq. — Amplie-se o seu *hábitat* — *Bragança, Pedrógam, Figueira da Foz.*

Pág. 267-268.— **Thlaspi Prolongi,** Bss.

Modifiquem-se como segue as chaves das espécies dêste Género:

1 Silícula subacunheado-obcordiforme, com o estilete muito curto incluso no chanfro terminal; flores pequenas; fôlhas inteiras ou subinteiras. Planta erecta de 6-25 cm., simples ou ramosa da base. ⊙. *Fevereiro-Jun. (e às vezes Outubro-Nov.). Terras cultivadas, searas, hortas, pomares, caminhos: Trás-os-Montes, Estrem. Alent.* . . . . **Th. perfoliatum,** L.
Silícula com o estilete saliente do chanfro terminal. . 2

2 Silícula suborbicular ou obovada, estreitamente alada e com leve chanfro terminal; flores pequenas; fôlhas dentadas. Planta anual ramosa, erecta ou ascendente, de 3-20 cm. ⊙. *Abril-Jun. Trás-os-Montes, Estrem.* . . . . * **Th. Prolongi,** Bss.
Silícula ovado-obcordiforme, largamente alada e com

2 largo chanfro terminal; flores grandes; fôlhas inteiras ou obsoletamente denticuladas. Planta vivaz, com rosetas estéreis de fôlhas e caules férteis ascendentes, de 10-20 cm. ♃. *Março-Maio. Alto Trás-os-Montes?*
. . . . * **Th. montanum,** L.

Pág. 268. Género 348.— **Iberis,** L. — Substituam-se pelas seguintes as chaves das espécies a partir da chave 3, e suprima-se a última.

3 Silículas com o chanfro largo e curto, reünidas em corimbo frouxo; corimbo florífero pouco radiante, com as flores lilacíneas ou purpurascentes. Planta multicaule com os caules simples ou pouco ramosos, completa e densamente pubescente-áspera, ou com os caules puberulentos e as fôlhas celheadas na base. ♂. *Maio-Jun. Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.*
. . . . * **I. Reynevalii,** Bss. et Reut.
Silículas com chanfro estreito e comprido, reünidas em corimbo denso; corimbo florífero bastante radiante, com as flores brancas. Planta erecta, com os caules de 2-4 dm., ramosos e de ramos subpatentes, papiloso-puberulenta, com as fôlhas mais ou menos celheadas de pequenos pêlos crespos. ⊙. ou ♂. *Abril-Set. Areias marítimas: Alent.* e *Alg.* **I. Welwitschii,** Bss. et Reut.
Flores lilacíneas. Planta de ordinário menos ramosa e com as fôlhas menores, do interior ou da beira-mar. *Trás-os-Montes, Alent.* e *Algarve*
. . . . β. *lusitanica,* (Jord.).

4 Fôlhas (tôdas, ou excepto as superiores) regularmente dentado-penatifendidas; silículas densamente corimbosas, subarredondadas; flores brancas, cheirosas. Planta de 1-2 dm., peluda, ramosa. ⊙. *Abril-Maio. Charnecas: Alent. lit. (Vila Nova de Milfontes).* **I. pectinata,** Bss.
Fôlhas inteiras ou com 1-2 dentes de cada lado na parte superior. Plantas puberulento-papilosas ou glabrescentes 5

5 Silículas frouxamente corimbosas; flores brancas ou lilacíneas; fôlhas um tanto grossas. Planta vivaz, lenhosa na base (mas que floresce ao primeiro ano e parece

5 então anual), de 1-5 dm., prostrado-ascendente, ramosa. ♃. *Abril-Agosto. Rochedos e charnecas, não muito longe do mar: Estrem. e Alent.* . **I. procumbens,** Lge.
Silículas dispostas em cacho 6

Planta anual, erecta, de 1-4 dm., ramosa; fôlhas um tanto grossas, dentadas superiormente; cacho frutifero comprido; flores de ordinário brancas, às vezes violáceas. ⊙. *Abril-Jul. Cult., e raras vezes subespontânea. (Orig. da Europa).* . . *Assembleias.* (1) **I. amara,** L.
6 Fôlhas superiores inteiras; flores violáceas. *Cult.* . . . . β. *Violetti,* Soyer-Willm.
Planta vivaz, prostrada ou ascendente, difusa, tortuosa, de 1-2 dm.; fôlhas inteiras; cacho frutífero curto; flores brancas. ♃. *Junho-Jul. Serra da Arrábida?* . . . . * **I. sempervirens,** L.

Pág. 271.— **Biscutella laevigata,** L. β. *lusitanica,* (Jord.).

Substitua-se na *Flora* esta variedade à var. β. *lima.*

Pág. 273.— **Isatis tinctoria,** L.

Registem-se do seguinte modo as duas espécies portuguesas dêste Género:

Silículas oblongas, acunheadas na base, 3-4 vezes mais compridas do que largas; fôlhas inferiores oblongo-lanceoladas, subsinuadas, acutiúsculas, as caulinares sagitadas. Planta de 4-12 dm., erecta, ramosa, glabra, glauca. ⊙ ou ♂. *Maio. Espontânea (var. lusitanica [L., excl. syn. Tourn.] Samp.) nas margens do Douro, aqui e ali desde a Barca de Alva até ao Pôrto; cultivada antigamente, mas já posta de parte.* . . *Pastel dos tintureiros.* **Isactis tinctoria,** L.
Silículas obcordiforme-arredondadas, quási tão compridas como largas; fôlhas inferiores oblongo-espatuladas, subcrenuladas, obtusas, as caulinares sagitadas. Planta de 3-4 dm., erecta, ramosa, glabra. ⊙. *Maio-Jun. Entre as pedras, nas margens do Douro, junto a Miranda.* . **I. platiloba,** Lk.

---

(1) Veja-se a nota da página 269 da *Flora.*

Família 60 — Resedáceas

Pág. 274.— **Astrocarpus sesamoides** (L.), Duby *subesp. purpurascens* (L.) *var.* Na descrição da *var. spathulatus* (Moris.), onde se lê — fôlhas basilares e caulinares inferiores oblongo-espatuladas, ou orbicular-espatuladas — acrescente-se a esta última forma — *(forma cochlearifolius* [Nym.]*)*.

Na var. γ suffruticosus (Texid.) modifique-se o *hábitat* — *Minho, Beira transm. (Guarda), Beira Central (Serra da Estrêla), Beira litoral.*

Família 62 — Crassuláceas

Ampliem-se os *hábitats* das seguintes espécies:

Pág. 280.— **Sedum pedicellatum,** Bss. et Reut. β. *lusitanicum*, Wk. — *Castelo Novo, Serra da Lapa, Serra da Estrêla.*

Pág. 280.— **Sedum andegavense,** DC.— *Castelo Novo, Berlengas, Beja, Moura e Monchique.*

Pág. 281. — **Cotyledon praealta** (Brot.) [Mariz]. — *Trás-os-Montes, Beira transm., Estremadura (arredores de Lisboa, Lumiar, Frielas), Alent. lit. (Alcácer do Sal, Santa Suzana) Alto Alent.*

Família 63 — Saxifragáceas

Pág. 283.— **Saxifraga,** L.

Substituam-se pelas seguintes as chaves das espécies 5 a 7:

5 { Rizoma com os ramos alongados e estolhos rastejantes; fôlhas das rosetas e as inferiores dos caules floríferos 5-3-partidas, com o pecíolo semi-cilíndrico inferiormente e os segmentos linear-lanceolados agudos ou mucronados, as restantes dos caules floríferos pequenas lineares e inteiras; sépalas agudas, mucronadas; pétalas brancas. Planta mais ou menos peludo-glandulosa, com rosetas basilares frouxas, providas de gemas axilares e caules floríferos de 1-2 dm. ♃. *Abril-Jun. Alto Trás-os-Montes: Bragança e entre Bragança e Vimioso* . . . . **S. hypnoides,** L.

5 Fôlhas dos caules floríferos tôdas ou quási tôdas também partidas. Planta de 1-4 dm., mais robusta e com os caules mais rígidos. *Trás-os-Montes, Alto Minho, Beira transm., Serra da Estrêla.* . . . . β. *lusitanica*, Lge.
Rizoma fibroso, bulbilhífero; fôlhas basilares reniforme-arredondadas, obtusamente crenadas ou lobadas, pecioladas; sépalas obtusas . . . . 5 bis

5 bis Fôlhas basilares fundamente recortadas (inciso-lobadas) 6
Fôlhas basilares de ordinário pouco fundamente recortadas; pétalas brancas. 7

6 Flores pequenas, de pétalas brancas ou rosadas, com a página superior do limbo vestida de pêlos glanduloso-capitados. Planta de 1-1,5 dm., simples, glanduloso-viscosa, com as fôlhas glabras na página inferior. ♃. *Abril. Trás-os-Montes: arredores de Bragança. (S. Hervieri, Deb. et Reverch.)* . **S. albarracinensis**, Pau.
Flores grandes ou muito grandes, de pétalas brancas não vestidas na página superior de pêlos glandulosos capitados. Plantas de 1-1,6 dm., de ordinário mais ou menos ramosas. . . . . 6 bis

6 bis Flores grandes, curtamente pediceladas; fôlhas sinuado-dentadas, glanduloso-puberulentas, viscosas. Planta simples ou mais ou menos ramulosa desde a base, glanduloso-pubescente, viscôsa. ♃. *Maio. Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.* . * **S. carpetana**, Bss. et Reut.
Flores muito grandes, longamente pediceladas; fôlhas fundamente lobadas, pubescente-viscosas. Planta muito ramosa, tearâneo-vilosa na parte inferior e glanduloso-puberulenta na superior. ♃. *Maio. Alentejo litoral: Serra da Arrábida.* . * **S. Cossoniana**, Bss. et Reut.

7 Bulbilhos subglobosos, pequenos (3-5 mm.), muito numerosos, com as escamas papiráceas longamente celheadas e as internas carnudas de contôrno arredondado, obtusas, muito pouco numerosas; sépalas linear-oblongas; panícula frouxa; fôlhas basilares crenadas ou inciso-

7 -crenadas. Planta de 1-5 dm., simples ou ramosa, glanduloso-viscosa. ♃. *Março-Jun. Muros, rochedos, sítios húmidos ou sombrios* . . . . . . * **S. granulata,** L.

Planta verde, com o caule mais ou menos robusto e mais ou menos folhoso, simples ou ramoso. *Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Estrem.* . *α. genuina*

Caules mais finos, geralmente menores e divididos desde a base; fôlhas radicais menores, mais fundamente incisas, com freqüência violáceas na página inferior; flores menores que em *α. Alto Trás-os-Montes: Bragança e Vimioso.* . *β. gracilis,* Engl.

Planta verde-glauca, com o caule subáfilo, de ordinário mais ramoso e com os ramos mais abertos; fôlhas inferiores maiores, com o pecíolo freqüentemente mais hirsuto. *Estrem., Alent., Algarve.* . . . . . . *γ. glaucescens* (Bss. et Reut.), Engl.

Bulbilhos ovóides, grandes (cêrca de 10 mm.), pouco numerosos, com as escamas externas papiráceas brevemente celheadas e as internas carnudas ovado-lanceoladas, acutiúsculas, numerosas, imbricadas; sépalas ovadas; panícula densa; fôlhas basilares levemenre crenadas. Planta de 0,8-2 dm., verde-escura, robusta, de ordinário ramosa, muito glandulosa, com os caules folhosos. ♃. *Abril-Maio. Serra de Montejunto, Serra de Sintra* . . . . **S. Hochstetteri** (Engl.), P. Cout.

Familia 66 — Rosáceas

Pág. 288.— **Spiraea hispanica,** Hoffgg. et Lk.— Corrija-se como vai indicado o seu *hábitat* — *Alto Trás-os-Montes: Bragança e Vimioso; Alto Minho: Melgaço, rochedos da margem do rio Minho.*

Pág. 289.— **Crataegus Oxyacantha,** L. *β. Maura* (L. fil.) = *C. Oxyacantha,* L. *β. Cossonii,* Fic. et P. Cout.— Substitua-se na *Flora* a última pela primeira denominação.

Pág. 289. — **Crataegus monogyna,** Jacq. *β. flabellata* Lge. — Amplie-se-lhe o *hábitat.* — *Minho (Melgaço), Beira transmont. (Vilar Formoso), Baixo Alent. (Moura).*

Pág. 293.— **Rosa canina,** L. *var. andegavensis* (Bast.), Crép. e *var. rhyncocarpa* (Rip.)

Interponham-se às outras variedades na chave 5, ordenadas do modo seguinte:

5

+ Folíolos glabros nas duas páginas:
  - ⊙ Folíolos simplesmente ou subsimplesmente serrados:
    - — Pedicelos lisos:
      - Úrnula ovóide ou elipsóide ou oblonga. *Trás-os-Montes, Minho.* . . . *α. genuina,* Crép.
      - Úrnula subglobosa. *Beira (pouco freqüente)* . . . . *β. globosa* (Desv.)
    - — Pedicelos glandulosos; úrnula ovóide. *Arredores de Cascais: Caparide.* . . . . *γ. andegavensis* (Bast.), Crép.
  - ○ Folíolos mais ou menos duplamente serrados:
    - — Pedicelos lisos:
      - = Úrnula obovóide-fusiforme, atenuada no cimo e aí mais estreita que o disco. *Arredores de Sintra.* . . . *δ. rhyncocarpa* (Rip.)
      - = Úrnula ovóide ou globosa, não atenuada no cimo:
        - Dentes dos folíolos com um só dentículo; úrnula ovóide ou globoso-ovóide. *Freqüente.* . . *ε. dumalis* (Bechst.), Crép.
        - Dentes dos folíolos com dentículos mais numerosos:
          - Pecíolo pouco glanduloso, bem como a nervura principal; nervuras secundárias não glandulosas; úrnula globosa. *Centro e Sul.* *ζ. globularis* (Franchet), Crép,
          - Pecíolo glanduloso, bem como a nervura principal; nervuras secundárias mais ou menos glandulosas; úrnula globoso-ovóide *Freqüente.* . *η. scabrata,* Crép.
    - — Pedicelos glandulosos; úrnula globoso-ovóide. *Freqüente, sôbretudo no Sul.* . . . . . *θ. verticillacantha* (Mérat), Crép.

+ Folíolos pubescentes na página inferior, simplesmente ou subsimplesmente serrados; pedicelos lisos: (Vejam-se as duas variedades restantes na *Flora).*

Pág. 293.— **Rosa Pouzini,** Tratt., γ. *subintrans,* Gren.— Acreste-se a sua área — *Trás-os-Montes: Bragança; Beira transm.: Vilar Formoso; Baixo Alent. lit.: Odemira.*

Pág. 294.— **Agrimonia Eupatoria,** L. b. *odorata* (Mill.).

Convém modificar levemente a descrição desta subespécie, bem como a ordem dos caracteres diferenciais e ampliar-lhe o *hábitat* do modo seguinte:

Úrnula com 2 aquénios, pouco atenuada na base, com os sulcos menores e as sedas externas por fim retroflectidas; fôlhas com os segmentos de ordinário mais estreitos, ovado-lanceolados, mais glandulosos e menos pubescentes na página inferior. *Trás-os-Montes, Alto Minho, Beira transm.* e *Baixo Alent.* . . . b. *odorata* (Mill.)

Pág. 296. — **Sanguisorba minor,** Scop. *subesp. mauretanica* (Bss.).

Esta subespécie, ao que julgo nova para a flora portuguesa, foi-me indicada no Algarve pelo distinto botânico espanhol sr. D. Carlos Pau, que fez o favor de me enviar juntamente um pequeno exemplar frutífero. Introduza-se na chave 2, substituindo do seguinte modo a 11.ª e 12.ª linha da pág. 296:

⊙ Ásas de úrnula espessas e quási tão salientes como a escultura das faces:

= Faces da úrnula cristado-alveolados, com as cristas agudamente dentadas. *Algarve: Lagos, Tavira.* . . . . b. *bis. mauritanica* (Bss.)

= Faces de úrnula cobertas de grandes verrugas obtusas desiguais: (segue como está no resto da chave).

Género 387.— **Rubus,** L.

Em Portugal êste Género foi principalmento estudado pelo sr. G. Sampaio, e sôbre os seus estudos basiei as chaves das espécies que apresentei na *Flora*; mas, tendo posteriormente o prof. Sudre publicado o seu livro *Rubi Europae*, onde as plantas portuguesas estão incluídas e marcado o seu lugar em relação às demais espécies e variedades europeias, parece-me conveniente substituir as chaves da *Flora* por outras, em harmonia com as vistas do distinto especialista francês. Seguem essas chaves, que constituí baseando-me no livro citado e nos exemplares do Herbário da Universidade de Lisboa. (1)

1 { Amora (vermelha, menos vezes amarela ou branca) deixando ficar com o cálice o receptáculo cónico, ao desprender-se; fôlhas dos turiões 3-7-pinnuladas, as dos

(1) Suprima-se no texto a nota da pág. 297.

1 ramos floríferos 3-foliadas, tôdas glabrescentes na página superior e branco-tomentosas na inferior; inflorescências axilares 1-paucifloras e uma pequena cimeira terminal; pedicelos por fim nutantes; turiões erecto-arqueados, subcilíndricos, com acúleos direitos, finos, pouco numerosos ou subnulos. ♄. *Maio-Jul. Cult. (Orig. da Europa).* . . . . *Framboesa.* **R. idaeus,** L.

Amora (por fim mais ou menos negra) trazendo consigo ao desprender-se a parte amolecida do receptáculo em que estava inserida; fôlhas dos turiões digitadas, com 3-5 folíolos 2

Turião anguloso, com acúleos iguais ou subiguais e regularmente dispostos ao longo dos ângulos, desprovido de acículas e de glândulas pediculadas; inflorescência não glandulosa 3

2 Turião anguloso ou roliço, com acúleos mais ou menos desiguais e irregularmente dispostos, provido quási sempre de acículas e glândulas pediculadas, arqueado-prostrado ou prostrado; inflorescência de ordinário mais ou menos glandulosa 14

Sépalas (no botão floral) verdes, marginadas de branco; turião erecto-arqueado, glabro, com as faces planas e acúleos direitos; fôlhas 5-3-foliadas, desigualmente serradas, verdes e pubescentes na página inferior, as dos ramos floríferos com os folíolos basilares brevemente peciolulados; corola branca ou rosado-pálida; estames do tamanho dos estiletes ou pouco maiores; cálice frutífero subpatente. ♄. *Maio-Jun.* . . . . **R. nitidus,** Weihe et Nees.

Folíolo médio elíptico ou oblongo, brevemente acuminado; inflorescência curta, frouxa, subcorimbosa. *Minho: Ponte de Lima.* . . . (1) β. *divaricatus* (P. J. Muell.), Sudre.

3 Estames maiores que os estiletes; cálice frutífero retroflectido; folíolo médio largamente ovado ou

(1) *R. plicatus* β. *divaricatus,* Samp.; *R. plicatus* β. *lusitanicus,* Samp. p. p.; *R. nitidus* β. *lusitanicus,* Samp. p. p.

3 obovado ou suborbicular, agudo ou brevemente acuminado; inflorescência oblonga, ramosa. *Minho: Famalicão, Trofa.* . (1) b. *integribasis* (P. J. Muell.)

Sépalas cinzento-esverdeadas; turião arqueado ou arqueado-prostrado; fôlhas verdes na página inferior ou acinzentado-tomentosas, 5-3-foliadas 5

Sépalas branco-acinzentadas; turião arqueado ou arqueado-prostrado; fôlhas mais ou menos branco-tomentosas na página inferior (excepto em algumas formas umbrosas). 6

4 Fôlhas glabras ou glabrescentes nas duas páginas, desigualmente serradas; pétalas 2-lobadas, rosadas; turião glabro, com acúleos fortes direitos ou inclinados; inflorescência estreita, comprida, tomentoso-vilosa, bastante folhosa; folíolo médio elíptico ou obovado, subrepentina e longamente acuminado. ♄. *Junho-Jul. Minho (Serra da Cabreira, Póvoa de Lanhoso, Valongo) e Beira (Gáia).* . . . . **R. Questieri,** Lef. et Muell.

Fôlhas vilosas ou pubescentes ou tomentosas na página inferior, duplicado-serradas; pétalas inteiras, oblongas; turião glabrescente ou um tanto peludo. 5

Fôlhas (mesmo as superiores) verdes nas duas páginas, vilosas ou pubescentes na inferior; inflorescência folhosa na base, vilosa; turião com os faces planas ou levemente côncavas e acúleos grandes ou majúsculos, direitos ou inclinados. ♄. *Maio-Jul.*
. . . . **R. rhombifolius,** Weihe.

Folíolo médio obovado ou obovado-elíptico, repentinamente acuminado; dentes das fôlhas majúsculos; corola branca; inflorescência frouxamente vilosa; turião glabrescente. *Alto Minho (Montalegre, Serras de Castro Laboreiro, do Gerez e da Cabreira, Póvoa de Lanhoso) e Beira transm. (Trancoso).*
. . . . (2) b. *Sampaianus,* Sudre.

5 Folíolo médio largamente ovado ou suborbicular, repentinamente acuminado; dentes das fôlhas gran-

(1) *R. plicatus* β. *lusitanicus,* Samp. p. p.; *R. nitidus* β. *lusitanicus,* Samp. p. p.
(2) *R. leucandrus,* Samp.

5 des; corola rosado-pálida; inflorescência mais vilosa e com os pedicelos mais abertos; turião um tanto peludo. *Minho: Serras da Cabreira, do Merouço e do Gerez, Póvoa de Lanhoso, arred. do Pôrto.* . . . . (1) c. *opertus*, Sudre.

Fôlhas (pelo menos as superiores) acinzentado-tomentosas na página inferior, glabrescentes ou peludas na superior; inflorescência folhosa inferiormente, vilosa; turião com as faces planas ou um tanto canaliculadas e acúleos majúsculos ou medíocres, direitos ou levemente curvos; folíolo médio ovado ou obovado ou subarredondado subrepentina e brevemente acuminado. ♄. *Maio-Agosto.* . . . . **R. argenteus,** Weihe et Nees.

+ Folíolo médio cordiforme na base:

— Dentes das fôlhas majúsculos; inflorescência medíocre, hirsuta; ramo florífero com acúleos majúsculos; corola branca ou levemente rosada. *Minho: Serras da Cabreira e do Gerez, Póvoa de Lanhoso* . . . . b. *consobrinus*, Sudre.

— Dentes das fôlhas pequenos; inflorescência pequena, densa, com os pedicelos curtos; acúleos medíocres. *Alto Minho: Melgaço, Serra de Castro Laboreiro.* . . . . . (2) c. *castranus* (Samp.), P. Cout.

+ Folíolo médio arredondado na base; dentes das fôlhas medíocres; inflorescência alongada, pouco vilosa; sépalas mais esverdeadas *(var. subincertus* [Samp.], Sudre. (3); corola rosada. *Minho: Póvoa de Lanhoso, Famalicão, Santo Tirso, Valongo, Pôrto.* . . . . . . d. *incarnatus* (P. J. Muell).

— Fôlhas como em *d. incarnatus*; inflorescência mais folhosa, mais frouxa e mais curta. Planta estéril ou pouco fértil. ♄. *Com os progenitores: arred. do Pôrto.* **R. ellipticifolius × incarnatus.**

---

(1) *R. incurvatus* var. *minianus*, Samp.; *R. villicaulis* var. *minianus*, Samp.; *R. Muenteri*, raça *minianus*, Samp.

(2) *R. mercicus* var. *castranus*, Samp.

(3) *R. subincertus*, Samp.

Estames do tamanho dos estiletes ou muito pouco maiores, com pólen perfeito; tomento dos cálices, do eixo da inflorescência e da página inferior da fôlha branco, delgado e raso, raras vezes acompanhado de vilosidade; fôlhas glabras na página superior, 5-3-foliadas; corola de ordinário rosada. ♄. *Maio-Agosto. Incultos, matagais, sebes, márgens dos campos: quási todo o país.* . . . . **R. ulmifolius,** Schott.

+ Tomento do eixo da inflorescência, da página inferior das fôlhas e dos cálices não acompanhado de vilosidade:

Folíolo médio troncado-cuspidado no cimo e arredondado na base, largamente obovado (1. *vulgatus* [Sudre]) ou estreitamemte obovado-acunheado (2. *cuneatus* [Boul. et Bouvet.]); fôlhas dos ramos floríferos em grande parte 5-foliadas. Planta mais ou menos aculeada. *Freqüente.* . . . . *α. contractus,* P. Cout.

Planta inerme. *Cult.* . . *—Silva sem espinhos, Silva de S. Francisco. for. inermis.*

Folíolo médio mais ou menos atenuado no cimo, ovado-arredondado ou largamente ovado ou obovado, miudamente serrado. (1. *serrulatus)* ou mediòcremente serrado *(2. serratus)*; fôlhas dos ramos floríferos em grande parte 3-foliadas. *Tão ou mais freqüente que α.*
. . . . *β. attenuatus,* P. Cout.

Folíolo médio estreito, oblongo-lanceolado, longamente acuminado. *Serra de Sintra.*
. . . . *γ. contractifolius,* Sudre

Fôlhas simples e dentadas, subreniforme-arredondadas, ou 3-lobadas com os lóbulos obtusos (tôdas ou misturadas com algumas fôlhas 3-foliadas de folíolos obovados obtusos ou obtusiúsculos). Planta débil. *Estremadura: arredores de Cascais.*
. . . . . *δ. integrifolius* (Lge.), P. Cout.

6 ++ Eixo da inflorescência tomentoso e flocoso-hirsuto; folíolos branco-tomentosos na página inferior

6 e pubescentes-vilosos nas nervuras; cálices tomentosos e levemente vilosos; folíolo médio obovado, repentinamente acuminado. *Estremadura: Odivelas.* . . . . ε. *dalmatinus* (Tratt.)

Estames maiores que os estiletes ou quási do mesmo tamanho (mas então o folíolo médio não repentinamente acuminado e de ordinário as fôlhas com pêlos estrelados na página superior ou o pólen imperfeito); eixo da inflorescência mais ou menos hirsuto; fôlhas branco-tomentosas na página inferior e simultâneamente com vilosidade mais ou menos aparente. 7

7 Turião com as faces planas ou levemente côncavas; estames maiores que os estiletes. 8

Turião com as faces fortemente caniculadas . . . 11

Turião glaucescente, inferiormente subroliço e superiormente pouco anguloso, glabrescente ou um tanto peludo; ramo florífero subroliço ou obsoletamente anguloso: inflorescência alongada, com os pedicelos patentes, mediocremente aculeada e frouxamente vilosa; fôlhas 5-3-foliadas; estiletes esverdeados ♄. *Junho-Julho.*
. . . . **R. Godronii,** Lec. et Lamotte.

Fôlhas glabras na página superior, com o tomento da página inferior ténue e a vilosidade pouco aparente; folíolo médio elíptico ou elíptico-obovado, subinsensìvelmente acuminado; inflorescência piramidal, frouxa, peluda, afila ou subafila (com os ramos inferiores na axila de pequenas fôlhas 1-foliadas); corola rosado-pálida. *Minho (Melgaço, Vila do Conde, Pôrto e arred.), Beira (Gáia, Bussaco).* . . . . (1) b. *ellipticifolius*, Sudre.

8 Fôlhas bastante peludas na página superior e com a vilosidade da página inferior bem aparente sôbre o tomento; folíolo médio obovado, repentinamente acuminado; inflorescência subcilíndrica ou ovoide, densa, hirsuta, folhosa na base; corola branca.

(1) *R. portuensis*, Samp.

8 *Trás-os-Montes (Marão), Minho (Melgaço, Valadares, Montalegre, Serras do Gerez e da Cabreira, Póvoa de Lanhoso).*
. . . . (1) c. *caldasianus* (Samp.), Sudre.

Fôlhas como em *b. ellipticifolius*; inflorescência mais ampla; estiletes vermelhos. Planta estéril. ♄. *Com os progenitores.*
. . . . . * **R. ellipticifolius × ulmifolius,** Sudre.

Turião não glaucescente, anguloso; ramo florífero mais ou menos anguloso 9

Fôlhas com dentes pequenos ou medíocres; turião pubescente ou peludo; inflorescência com os pedicelos patentes 10

9 Fôlhas grandes, desigual e fundamente serradas, 5-3-foliadas, glabras na página superior; turião glabro ou glabrescente, robusto; inflorescência oblonga, com os pedicelos ascendentes, interrompida e folhosa na base, hirsuta, fortemente aculeada; folíolo médio largamente ovado ou ovado-romboidal, repentina e brevemente acuminado; corola primeiro rosada e depois quási branca. ♄. *Junho-Agosto. Bosques, incultos, margens dos campos e caminhos: Trás-os-Montes (Vinhais, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandela), Minho (Amarante), Beira transm. (Figueira de Castelo Rodrigo).* . . . . (2) **R. procerus,** P. J. Muell.

Fôlhas verde-escuras na página superior; inflorescência com maior número de flores; corola de côr rosada mais viva. Planta estéril. ♄. *Com os progenitores.* . . . (3) **R. procerus × ulmifolius,** Sudre.

10 Sépalas tomentosas e levemente vilosas; inflorescência tomentosa e pouco vilosa, pouco densa e pouco folhosa; fôlhas 5-3-foliadas, glabras ou glabrescentes na página superior, com o folíolo médio obovado ou ovado ou elíptico, repentina e brevemente acuminado; corola

---

(1) *R. caldasianus*, Samp.; *R. obtusangulus* raça *caldasianus*, Samp.

(2) *R. macrostemon*, Focke.

(3) *R. bifrons*, var. *duriminius*, Samp. p. p.

10 rosado-pálida. ♄. *Jun.-Agosto. Trás-os-Montes, Minho, Beira (Gaia e Buçaco).* . . . . . **R. bifrons,** Vest.

Fôlhas 3-foliadas; inflorescência subinerme, com os ramos delgados e compridos. *Mais freqüente que o tipo* . . . . . β. *duriminius,* Samp.

Porte do *R. bifrons,* mas com a inflorescência mais frouxa e muito pouco vilosa; corola de côr rosada viva. Planta estéril. ♄. *Com os progenitores: arredores do Pôrto, etc.* * **R. bifrons × ulmifolius** Sudre.

Inflorescência mais vilosa; folíolo médio ovado-arredondado ou ovado elíptico. Planta robusta. ♄. *Com os progenitores: Serra do Merouço.* . . . . . . * **R. bifrons × Sampaianus,** (Samp.)

Sépalas bastante vilosas; inflorescência frouxamente hirsuta, bastante aculeada; fôlhas 5-3-foliadas, subglabras na página superior; corola rosado-pálida ou quási branca. ♄. *Jun.-Jul.* . . **R. cuspidifer,** Muell. et Lefv.

Inflorescência densa, folhosa na base; corola rosada; fôlhas glabras na página superior, com o folíolo médio romboidal ou oblongo, subinsensìvelmente acuminado. *Trás-os-Montes (Vila Real), Beira transm. (Trancoso, Guarda).* . . . . (1) b. *lepidus* (P. J. Muell).

Ramo florífero anguloso com as faces planas; estames maiores que os estiletes; página superior das fôlhas glabra ou com pêlos simples compridos. Plantas de ordinário robustas. 12

11 Ramo florífero anguloso com as faces canaliculadas; estames quási do tamanho dos estiletes; página superior das fôlhas acizentado-tomentosa, com pequenos pêlos estrelados, menos vezes verde e glabra ou com pêlos simples compridos. Plantas de ordinário débeis. . 13

Fôlhas amplas, as 5-foliadas com os folíolos inferiores peciolulados; pétalas largas, obovadas, brancas ou
12 rosado-pálidas; inflorescência ampla, alongada, folhosa

(1) *R. villicaulis* b. *beirensis,* Samp.; *R. obtusangulus* β. *beirensis,* Samp.; *R. beirensis,* Samp.

12 na base, hirsuta; cálice viloso; turião pubescente ou mais ou menos viloso. ♄. *Junho-Jul.*
. . . . **R. pubescens,** Weihe.
Folíolo médio obovado, repentinamente acuminado; fôlhas muito brancas na página inferior, desigual e agudamente serradas com dentes pequenos ou medíocres; acúleos dos ramos e pecíolos muito aduncos. *Bouças, margens dos campos e caminhos: Trás-os-Montes (Serra do Brunheiro, Vale Passos, Vila Real), Minho (Póvoa de Lanhoso, próximo de Cabeceiras de Basto), Beira (Vilar Formoso, Trancoso, Manteigas, Alcaide, Coimbra), Alto Alent. (Castelo de Vide, Marvão).* (1) b. *aduncispinus,* Sudre.
Fôlhas desigual e agudamente serradas, as 5-foliadas com os folíolos inferiores subsésseis; pétalas estreitas, obovado-oblongas, brancas ou rosado-pálidas; inflorescência estreita, folhosa na base, peluda; cálice tomentoso-viloso; turião glabro ou pouco peludo; folíolo médio insensìvelmente acuminado, ♄. *Junho-Agosto.*
. . . . **R. thyrsoideus,** Wimm.
Fôlhas não muito discolores, esbranquiçado-tomentosas na página inferior, as dos ramos floríferos com o folíolo médio ovado; acúleos muito dilatados na base, aduncos *(var. peculiaris* [Samp.] Sudre. (2)). *Alto Minho: Melgaço, Serra do Gerez.*
. . . . b. *phyllostachys,* P. J. Muell.
Fôlhas muito discolores, branco-tomentosas na página inferior, as dos ramos floríferos com o folíolo médio estreitamente ovado ou elíptico ou obovado; acúleos falciformes. *Alto Minho (Montalegre, Vieira), Alto Alent. (Póvoa e Meadas, Castelo de Vide, Marvão)* . . . . c. *candicans* (Weihe).

13 Planta fértil, com pólen muito perfeito, de ordinário (em Portugal) não glandulosa, raras vezes com uma ou outra glandula pediculada; inflorescência estreita,

(1) *R. thyrsoideus* β. *phyllostachys,* Samp. (non P. J. Muell.); *R. pubescens* var. *occidentalis,* Samp.

(2) *R. peculiaris,* Samp.

13 hirsuta, alongada, pouco folhosa ou subafila; fôlhas 3-5-foliadas, desigualmente serradas, com a página superior acinzentado-tomentosa (vestida de pequenos pêlos estrelados, sós ou acompanhados de pêlos simples compridos) e a inferior branco-tomentosa; folíolo médio obovado-romboidal ou romboidal, agudo ou subacuminado; corola esbranquiçado-amarelada. ♄. *Junho--Agosto. Incultos, margens dos campos e caminhos: Trás-os-Montes (Bragança, Vinhais, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Moncorvo) e Beira montanhosa (Lamego, Celorico, Alcaide).* . **R. tomentosus,** Borkh.

Página superior das fôlhas não tomentosa, glabra ou provida de alguns pêlos simples. *Muito menos freqüente que o tipo.* . . . * β. *glabratus,* Godr.

Plantas de ordinário estéreis, com pólen incompleto; indumento da página superior da fôlha como no *R. tomentosus* ou na sua variedade:

+ Inflorescência pouco hirsuta, mais tomentosa; cálices menos vilosos e mais tomentosos; corola rosada; folíolo médio insensível ou repentinamente acuminado. ♄. *Com os progenitores: Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandela.* . . . . **R. tomentosus × ulmifolius.**

+ Inflorescência mais hirsuta e mais densa que no *R. tomentosus;* fôlhas com dentes mais fundos. Planta mais robusta. ♄. *Com os progenitores.* . . . . * **R. procerus × tomentosus.**

14 Inflorescência mais ou menos alongada, paniculiforme. amoras com as drupas pequenas e numerosas; fôlhas com os folíolos laterais mais ou menos peciolulados; estípulas lineares ou linear-lanceoladas 15

Inflorescência mais ou menos curta, corimbiforme; amoras com as drupas majúsculas e pouco numerosas; fôlhas com os folíolos laterais subsésseis; estípulas lanceoladas ou lanceolado-lineares. 23

15 Glândulas da inflorescência tôdas curtas (não excedendo o diâmetro do eixo) 16

15 Glândulas da inflorescência, pelo menos algumas, compridas (excedendo o diâmetro do eixo) 21

16 Fôlhas branco-tomentosas na página inferior e glabras na superior, amplas, subsimplesmente serradas, 5-3-foliadas; turião glabro, pruïnoso, anguloso, com acúleos pouco desiguais e poucas glândulas pediculadas; cálice frutífero imperfeitamente retroflectido; folíolo médio ovado ou subovado, repentinamente acuminado; inflorescência alongada e estreita, bastante glandulosa, viloso-hirsuta; corola esbranquiçada. ♄. *Junho-Jul. Alto Minho: Serra do Gerez.* * **R. incanescens,** Bertol.
Fôlhas verdes na página inferior ou acinzentado-tomentosas, ou branco-tomentosas mas então plantas com o turião peludo ou estéreis; cálice frutífero retroflectido. 17

17 Fôlhas espessas, coriáceas, peludas e verde-escuras na página superior, acinzentado-tomentosas e simultâneamente vilosas na página inferior, com dentes pouco fundos e subsimples, 5-3-foliadas; turião densamente viloso, com acúleos pouco desiguais, pouco ou muito pouco glanduloso; folíolo médio suborbicular ou largamente obovado, brevemente acuminado; inflorescência piramidal, hirsuta, glandulosa, com os pedicelos robustos e patentes, 1-3-floros; corola rosada. ♄. *Maio-Agosto. Incultos, margens dos campos e caminhos: Montalegre, Vinhais.* . . . . **R. vestitus,** Weihe.
Fôlhas delgadas, membranosas 18

18 Ramo florífero com acúleos fracos e de ordinário pouco numerosos; turião glabrescente ou pouco peludo; folíolo médio brevemente e de ordinário repentinamente acuminado 19
Ramo florífero com acúleos majúsculos ou medíocres e de ordinário numerosos; turião peludo-viloso . . 20

19 Turião mais ou menos glanduloso e mais ou menos peludo, com os acúleos bastante desiguais; inflorescência bem glandulosa, piramidal, majúscula ou medíocre, folhosa na base; fôlhas com dentes subsimples e pe-

quenos, glabras ou pouco peludas na página superior; corola rosado-pálida. Planta fértil. ♄. *Maio-Agosto.*
. . . . **R. apiculatus,** Weihe.

Inflorescência brevemente hirsuta; fôlhas 5-3-foliadas, levemente acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio oblongo-obovado; corola rosada; turião bastante glanduloso. *Trás-os-Montes: Serra do Brunheiro.* . . . . (1) β. *abruptorum,* Sudre.

Inflorescencia tomentoso-hirsuta; fôlhas 3-5-foliadas, vilosas e verdes ou levemente acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio elíptico ou obovado-elíptico; corola branca ou quási branca; turião glanduloso. *Alto Minho: Melgaço, Serra do Gerez* . . . (2) γ. *lusitanicus* (Murray), Sudre.

Inflorescência tomentoso-vilosa; fôlhas tôdas 3-foliadas, vilosas e verdes ou mais ou menos acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio obovado ou subromboidal, freqüentemente sublobado-serrado; corola rosada; turião pouco glanduloso e com acúleos menos desiguais. *Estremadura: Serra de Sintra* . . . (3) δ. *cintranus,* P. Cout.

Turião com pouquíssimas glândulas pediculadas ou sem nenhuma e com os acúleos subiguais, freqüentemente glabro ou glabrescente; inflorescência pouco glandulosa. Plantas estéreis ou pouco férteis:

+ Inflorescência afila ou subafila, com os ramos inferiores na axila de pequeninas fôlhas 1-foliadas, piramidal, brevemente hirsuta, multiflora; fôlhas com os dentes medíocres, irregularmente duplicado-serradas, verdes nas duas páginas ou levemente acinzentado-tomentosas na inferior; folíolo médio ovado-elíptico ou ovado-romboidal ou ovado. ♄. *Beira montanhosa: Buçaco.*
19 . . . (4) **R. apiculatus×ellipticifolius,** P. Cout.

(1) *R. inflexus,* Samp.; *R. transmontanus,* Samp.
(2) *R. lusitanicus,* Murray.
(3) *R. cunctator,* Samp. non Focke (ex ipso Focke).
(4) *R. Coutinhi,* Samp. p. p.

19 + Inflorescência folhosa na base:

— Inflorescência longamente hirsuta, ampla, multiflora, piramidal; fôlhas pubescentes e verdes na página inferior, menos vezes acinzentado--tomentosas, com dentes de ordinário pequenos e subiguais; folíolo médio ovado ou subarredondado, repentina e brevemente acuminado; corola rosada ou branca. ♄. *Trás-os-Montes, Minho, Beira transm. (Guarda).*
. . . . . . (1) **R. apiculatus × rhombifolius.**

— Inflorescência longamente hirsuta; fôlhas mais ou menos peludas na página superior e esbranquiçado-tomentosa na inferior. ♄. *Trás-os-Montes: Serra do Brunheiro.*
. . . . * **R. abruptorum × procerus.**

— Inflorescência curta, tomentoso-vilosa, com raras glândulas pediculadas; fôlhas semelhantes às de δ. *lusitanicus*, mas tomentoso-esbranquiçadas na página inferior. ♄. *Com os progenitores: Alto Minho.*
. . . . . . **R. lusitanicus × ulmifolius** (Samp.)

20 Fôlhas 5-3-foliadas, glabras na página superior e branco--tomentosas na inferior, duplicado-serradas com dentes desiguais; folíolo médio ovado ou romboidal longamente acuminado; inflorescência comprida e multiflora, interrompida, folhosa, tomentosa e brevemente hirsuta, muito glandulosa, aculeada; corola rosada; turião crespo-pubescente e muito viloso, com acúleos muito

---

(1) *R. Coutinhi*, Samp. p. max. p.; *R. Lespinassei*, Samp. non Clav. (ex Sudre). Segundo o sr. Sudre (l. c.) o *R. Coutinhi* é o híbrido *R. Sampaianus×lusitanicus* e talvez também *R. opertus×lusitanicus*; foi essa origem que procurei representar na fórmula geral *R. apiculatus×rhombifolius*, admitindo mais a possibilidade de entrar na hibridação alguma das outras variedades do *R. apiculatus*, além do *R. lusitanicus*. O sr. Sudre lembra ainda (pág. 133) que os exemplares do *R. Coutinhi* da Guarda e do Buçaco talvez sejam o híbrido *R. lusitanicus×caldasianus*; as plantas da Guarda, que examinei, parecem-me iguais às do Minho e de Trás-os Montes; quanto às do Buçaco são sem dúvida diversas, mas afigura-se-me resultarem antes do *R. ellipticifolius*, que ali existe e de que apresentam caracteres importantes.

20 desiguais e muitas glândulas pediculadas. ♄. *Maio-Ag. Trás-os-Montes: Serra de Montezinho, Bragança.*
. . . . **R. Genevieri,** Bor.
— Fôlhas muito discolores, mais ou menos peludas na página superior e branco-tomentosas na inferior, com os dentes pequenos; folíolo médio obovado, longamente acuminado. *Beira montanhosa: Manteigas* . . (1) b. *herminicus* (Samp.), P. Cout.
— Fôlhas pouco discolores, mais ou menos peludas na página superior e mais ou menos acinzentado--tomentosas na inferior; folíolo médio brevemente acuminado:
Dentes das fôlhas pequenos; folíolo médio obovado-elíptico ou obovado; inflorescência menor e menos glandulosa; acúleos menores; pétalas mais estreitas. *Trás-os-Montes (Serra de Montezinho), Beira montanhosa (Trancoso, Manteigas, Fundão).*
. . . . . . (2) c. *brigantinus* (Samp.), Sudre.
Dentes das fôlhas majúsculos; folíolo médio ovado ou romboidal; inflorescência menos comprida e mais larga, com os pedicelos mais patentes, troncada. *Serra do Marão.*
. . . . . . * d. *discerptus* (P. J. Muell.).
+ Turião pruïnoso, com acúleos subiguais e glândulas sésseis; fôlhas como no *R. Genevieri,* mas mais brancas na página inferior e com o tomento mais raso; inflorescência estreita. Planta estéril. ♄. *Com os progenitores: Serra de Montezinho.*
. . . * **R. Genevieri × ulmifolius,** Sudre et Bouv.
+ Como o precedente, mas com as fôlhas de *d. discerptus;* pouco glanduloso. ♄. *Com os progenitores: Serra do Marão.*
. . . . . * **R. discerptus × ulmifolius,** Schmid.
Fôlhas de ordinário 3-foliadas, pouco peludas na página superior, com dentes subsimples, pequenos; infloresçên-

(1) *R. Radula* var. *herminicus,* Samp.; *R. herminicus,* Samp.
(2) *R. brigantinus,* Samp.

20 cia medíocre ou pequena, folhosa, muito glandulosa, aculeada; corola branca; turião viloso, com acúleos muito desiguais e bastantes glândulas pediculadas. ♄. *Maio-Agosto.* . . . . **R. Menkei,** Weihe.

Fôlhas tôdas 3-foliadas, mais ou menos acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio largamente obovado e brevemente acuminado; inflorescência tomentoso-vilosa; pétalas brancas ou rosado-pálidas. *Trás-os-Montes (Serra de Montezinho, Bragança, Serra do Brunheiro), Alto Minho (Serras de Castro Laboreiro, do Soajo, da Cabreira, do Merouço, Póvoa de Lanhoso), Beira montanhosa (Guarda, Gouveia, Serra da Estrêla).*
. . . . (1) b. *Henriquesii* (Samp.).

+ Fôlhas vestidas na página inferior de tomento esbranquiçado raso. Planta com o porte da precedente, menos glandulosa. ♄. *Com os progenitores: Serra de Montezinho.*
. . . . **R. Henriquesii × ulmifolius** (Samp.).

Fôlhas miudamente serradas 22

21 Fôlhas desigual e fundamente serradas, verdes e pubescentes na página inferior, 5-3-foliadas; inflorescência obtusa, brevemente vilosa, folhosa (às vezes quási até ao cimo), com acúleos numerosos robustos e muitas glândulas desiguais; corola branca; estames bastante maiores que os estiletes. ♄. *Maio-Jul.*
. . . . **R. Koehleri,** Weihe.

° Cálice frutífero patente ou erecto; folíolo médio ovado ou obovado-romboidal, subinsensìvelmente acuminado; flores pequenas. *Serra do Gerez.*
. . . . b. *gerezianus,* Samp.

+ Glândulas compridas pouco numerosas; folíolo médio largamente ovado, subrepentinamente acuminado; inflorescência folhosa, muito aculeada ou subinerme. ♄. *Serra do Gerez.*
. . . . (2) **R. gerezianus × lusitanicus,** P. Cout.

---

(1) *R. Henriquesii,* Samp.

(2) *R. lusitanicus* var. *signifer,* Samp.

Fôlhas tôdas com a página inferior verde e pouco peluda; acúleos direitos ou inclinados; estames maiores que os estiletes; cálice frutífero frouxamente retroflectido; inflorescência piramidal, frouxa, folhosa inferiormente, com vilosidade curta, muitas glândulas desiguais e acúleos um tanto fortes; folíolo médio subatenuado no cimo. ♄. *Jun.-Jul.* . . . . . **R. Lejeunei,** Weihe.

Fôlhas de ordinário tôdas 3-foliadas, com os folíolos plicados; folíolo médio largamente ovado ou ovado-arredondado; corola branca ou levemente rosada. *Alto Minho (Montalegre) e Beira transm. (Trancoso)* . . . . b. *peratticus,* Samp.

22 Fôlhas superiores acinzentado-tomentosas na página inferior, 5-3-foliadas; acúleos recurvados; estames do tamanho dos estiletes; inflorescência interrompida, folhosa na base, pouco vilosa, aculeada e com muitas glândulas desiguais; folíolo médio subrepentinamente acuminado. ♄. *Maio-Jun.* **R. hebecarpus,** P. J. Muell.

Cálice frutífero patente; folíolo médio obovado-orbicular, repentinamente cuspidado; inflorescência estreita, com acúleos ténues; estames submaiores que os estiletes; corola branca. *Bouças, margens dos campos e caminhos: Alto Minho (Montalegre, Salamonde, Vieira)*. . (1) b. *vagabundus* (Samp.)

23 Planta fértil, com amoras glauco-pruïnosas; pólen perfeito; estípulas largas, sublanceoladas; turião roliço ou subroliço, com acúleos delgados, frágeis bastante desiguais e algumas glândulas pediculadas; inflorescência curta, pauciflora, com os pedicelos compridos e delgados, mais ou menos glandulosa; sépalas tomentoso-esverdeadas, levemente marginadas de branco, repentinamente e longamente acuminadas ou apendiculadas, erectas na frutificação; fôlhas 3-foliadas, um tanto peludas na página superior e pubescentes na inferior, funda e desigualmente duplicado-serradas; folíolo médio largamente ovado-romboidal, às vezes 3-lobado, agudo ou

(1) *R. vagabundus,* Samp.

23 acuminado; corola branca. ♄. *Junho-Jul. Campos frescos, lameiros, margens dos rios e dos caminhos: Trás-os-Montes (Bragança), Alto Minho (Valença, Valadares).* . . . . **R. caesius**, L.

Planta mais robusta, com fôlhas glabrescentes; folíolo médio ovado ou ovado-arredondado, cordiforme na base, freqüentemente lobado-serrado; inflorescência pouco glandulosa. *Arredores do Pôrto e de Coimbra* . . . . . . β. *rivalis* (Gen.), N. Boul.

Plantas estéreis ou com frutificação parcial e não ou pouco pruïnosa; pólen imperfeito; estípulas mais estreitas. 24

Plantas pouco ou muito pouco glandulosas . . . 25

24 Planta bastante glandulosa, estéril, com acúleos pequenos, frágeis e irregularmente espalhados; fôlhas finamente tomentosas na página inferior, com o folíolo médio ovado ou ovado-elíptico; inflorescência medíocre; cálice retroflectido. ♄. *Arred. de Chaves.* . . . . * **R. abruptorum×caesius.**

25 Inflorescência branco-tomentosa, não ou pouco vilosa, com os pedicelos curtos, sem glandulas pediculadas ou com muito poucas; turião subroliço ou visìvelmente anguloso, com acúleos um tanto fortes pouco desiguais e pouco irregularmente dispostos, e com muito poucas glândulas pediculadas ou sem nenhuma; fôlhas de ordinário tôdas 3-foliadas, vilosas e verdes na página inferior, raras vezes levemente cinzento-tomentosas; folíolos grandes, sobrepostos pelas margens, o médio ovado-arredondado; corola branca ou levemente rosada. Plante estéril. ♄. *Maio-Jul. Arred. do Porto, de Coimbra e de Cascais (Caparide).* . . . . *Silva galega.* **R. caesius × ulmifolius.**

Inflorescência mais ou menos vilosa 26

Foliolos serrados quási até à base, com dentes pequenos ou medíocres 27

26 Folíolos subinteiros no $^1/_3$ - $^1/_4$ inferior, com dentes profundos e irregulares na parte restante; folíolo médio obovado-romboidal, subrepentina e brevemente acumi-

26 nado; inflorescência curta, muito vilosa; acúleos medíocres, numerosos, um tanto curvos; página superior da fôlha bastante peluda e a inferior acinzentada, tomentoso-vilosa. ♄. *Beira meridional: Fundão.* . . . . **R. aduncispinus × caesius.**

Fôlhas verde-acinzentadas na página superior e esbranquiçado-tomentosas na inferior, miùdamente serradas; folíolo médio obovado-elíptico, chanfrado na base, subrepentina e brevemente acuminado; inflorescência curta, pauciflora, tomentosa e brevemente peluda. Planta débil, com acúleos medíocres. ♄. *Trás-os-Montes: Vimioso.* . . . . **R. bifrons × caesius.**

27 Fôlhas verdes nas duas páginas, bastante viloso-pubescentes na inferior, as do cimo dos ramos tomentoso-vilosas e esbranquiçadas inferiormente; folíolo médio largamente ovado-acuminado, mais ou menos cordiforme na base; inflorescência curta, densa; cálice frutífero erecto ou patente ou frouxamente retroflectido. Planta com acúleos numerosos, parcialmente fértil. ♄. *Beira tansm.: Guarda.* . . . (1) **R. caesius × lepidus.**

Família 67 — Leguminosas

Página 317 e 318.— **Genista,** L.

Altere-se a ordem das espécies substituindo as chaves 9 a 11 pelas seguintes:

Flores dispostas na axila de brácteas foliáceas. . . 10

9 Flores dispostas na axila de brácteas muito pequenas; fôlhas tôdas 1-foliadas; espinhos na maior parte 3-partidos ou ramosos 11

Brácteas foliáceas obtusas; espinhos quási todos simples; vagem intumecida, de 1,5-2 cm. de comprimento, acastanhada na maturação, com 6-10 e mais sementes; fôlhas tôdas 1-foliadas. ♄. *Fevereiro-Jun. Matos charnecas, bosques: Trás-os-Montes, Minho, Douro, Beira*

10 *transm., Serra da Estrêla.* . . . . . . **G. anglica,** L.

(1) *R. corylifolius,* Samp. (non Sm.).

10 Brácteas foliáceas agudas; espinhos ramosos mais abundantes que os simples; vagem um tanto menos intumecida, maior (2-2,5 cm. de comprimento), anegrada na maturação, com maior número de sementes (às vezes excedendo 20); fôlhas dos ramos floríferos 1-foliadas e as dos ramos estéreis 3-foliadas. ♄. *Abril-Maio. Charnecas pantanosas e húmidas: Alent.*
. . . . **G. ancistrocarpa,** Spach.

11 Vagem de 1-1,8 cm., fusca, celheada com pêlos brancos compridos; flores subsolitárias, 1-2 terminais; fôlhas glabras. ♄. *Março-Jun. Minho.* . **G. berberidea,** Lge.
Vagem de 2-2,5 cm., anegrada na maturação, não celheada e mais curva na extremidade; flores dispostas em cachos frouxos, paucifloros; fôlhas vilosas na margem e na nervura dorsal dos folíolos. ♄. *Março-Jun. Matos, pinhais, silvedos, charnecas húmidas: Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Estrem., Alto Alent.*
. . . . *Tojo gadanho.* **G. falcata,** Brto.

Pág. 320.— **Adenocarpus grandiflorus,** Bss. Inscreva-se o seu *hábitat* — *Alto Alent.: Serra de Ossa, Évora-Monte.*

Pág. 320. — **Adenocarpus anisochilus,** Bss. e **A. hispanicus** (Lam.), DC.

Precise-se melhor a chave 3, do seguinte modo:

3 Folíolos obovados, glandulosos na página inferior; flores pouco numerosas, dispostas em cacho curto subcapitado; estandarte subarredondado-apiculado; lábio inferior do cálice com os segmentos desiguais. ♄. *Maio-Jun. Matagais: Estrem. (Sintra), Baixo Alent. (Monchique).*
. . . . **A. anisochilus,** Bss.
Folíolos lanceolados, canescentes (não glandulosos) na página inferior; flores numerosas, dispostas em cacho oblongo; estandarte obovado, chanfrado; lábio inferior do cálice com os segmentos subiguais. ♄. *Junho-Jul. Sítios assombreados, márgens dos rios: Douro, Beira.*
. . . . . . *Codeço alto.* **A. hispanicus** (Lam.), DC.

Pág. 323. — **Ulex canescens,** Lge. = *U. janthocladus* var. *subsericeus,* P. Cout.

Introduza-se esta espécie substituindo a chave 11 pelas duas seguintes:

11
- Espinhos fortes, mais ou menos (às vezes muito) curvos; filódios curtos (2-5 mm.); flores com o cálice de 10-12 mm. e o estandarte levemente saliente. Arbustos de 5-12 dm. . . . . 11 bis.
- Espinhos delgados, rectos; filódios muito curtos (1-3 mm.); estandarte incluso no cálice ou subincluso. Arbustos humildes, formando moita muito densa, vestidos de pêlos assetinados, esbranquiçados ou prateados 12

11 bis
- Arbusto coberto de indumento muito curto aveludado-puberulento, esverdeado-acinzentado; cálice primeiro puberulento depois glabrescente, quási lustroso. *Março-Julho. Alto Alent. (Póvoa e Meadas, Portalegre, Evora), Baixo Alent. (Ficalho) e Alg. (Vila Real de Santo António).* . . . . . . **U. janthocladus,** Webb.
- Arbusto coberto de indumento aplicado e assetinado, cinzento-esbranquiçado; cálice esbranquiçado-assetinado. *Março-Maio. Algarve.* . . . **U. canescens,** Lge.

Pág. 324. — **Ulex Webbianus,** Coss. e **U. luridus** (Webb), Wk.

As diferenças entre estas duas espécies podem ser melhor indicadas pela seguinte chave:

15
- Ramos novos assetinados; cálice assetinado com os dentes do lábio superior curtos e curvo-convergentes; bractéolas obtusiúsculas. Arbusto erecto ou ascendente. ♄. *Março. Pinhais, charnecas: Algarve: entre Faro e Albufeira.* . . . . * **U. Webbianus,** Coss.
- Ramos novos densamente fulvo-hirsutos; cálice muito hirsuto, com os dentes do lábio superior direitos; bractéolas agudas. Arbusto prostrado-ascendente, radicante na base. ♄. *Março-Abril. Charnecas, pinhais, lugares arenosos: Baixo Alent. lit., costa ocidental do Algerve.* . . . . **U. luridus** (Webb), Wk.

Pág. 324.— **Ulex spectabilis** (Webb), Wk.

Apareceu em *Alcácer do Sal: Santa Suzana;* segundo julgo é êste o ponto conhecido da sua habitação mais ao norte; inscreva-se pois no — *Alent. lit.* e *Algarve.*

Pág. 324. — **Ulex aphyllus,** Lk. Aumente-se o seu *hábitat* — *Baixo Alent.: Serra de Serpa; Alent. lit. (freqüente)* e *Algarve.*

Pág. 327. — **Cytisus candicans** (L.), DC. Inscreva-se em — *Buçaco, Póvoa* e *Meadas, Serra de Ossa.*

Pág. 329 (chave 10). **Ononis Broteriana,** DC. (1) e **O. Bourgaei,** Bss. et Reut. (2).

O sr. D. C. Pau e o sr. Sampaio reünem estas duas espécies sob a denominação de *O. subspicata,* Lag. Não tenho aqui elementos para apreciar devidamente essa reünião; as duas plantas sem dúvida são bastante afins, mas afiguram-se-me suficientemente distintas.

Pág. 330. — **Ononis reclinata,** L. *var. tridentata,* Lowe.

As variedades desta espécie ordenem-se como abaixo:

+ Sépalas inteiras e atenuadas no cimo:
  — Corola do tamanho do cálice; vagem saliente; pedúnculo quási do tamanho do cálice ou um tanto maior. *Freqüente* . . . . *α. genuina,* Godr.
  — Corola menor que o cálice; vagem inclusa ou subinclusa e pedúnculo quási do tamanho do cálice ou menor *(forma inclusa,* Bert.*). Com a anterior, muito menos freqüente* . . . . *β. minor,* Mor.
+ Sépalas mais largas no cimo e tridentadas ou subtridentadas; corola de ordinário sensìvelmente maior que o cálice; vagem saliente. *Próx. do mar: Estr., Alent. lit.* e *Alg. (um tanto freqüente)* . . . . *γ. tridentata,* Lowe

Pág. 330.— **Ononis geminiflora,** Lag.

Inclua-se na chave 16:

---

(1) *Ononis Picardi,* Bss., in Wk. et Lge. *Prodr. Fl. Hisp.*

(2) *O. Bourgaei,* Bss. et Reut., in Wk. et Lge. l. c.

16 | Pedúnculos 2-floros, múticos; flôres medíocres (10-11 mm.), com o estandarte maior que o cálice, reünidas em cacho frouxo; fôlhas caulinares (excepto as inferiores) 3-foliadas, com os folíolos elípticos ou elíptico-lineares; estípulas menores que o pecíolo. Planta de 1-2 dm., ramoso-difusa, pubescente. ⊙. *Abril-Maio. Terrenos arenosos e areias marítimas: Alent. lit. (Melides, Sines, Vila Nova de Milfontes) e Baixo Alent. (Beja)* . . . . **O. Hackelii,** Lge.
Pedúnculos 1-2-floros, aristados; flores majúsculas, com o estandarte maior que o cálice, nutantes; fôlhas tôdas 3-foliadas, com os folíolos elípticos ou oblongos, troncados; estípulas grandes. Planta erecta, simples ou ramosa, glanduloso-puberulenta. ⊙. *Abril-Maio. Alto Alent.: Elvas* . . . . * **O, geminiflora,** Lag.
Pedúnculos 1-floros 17

Pág. 330.— **Ononis crotalarioides,** Coss.

Para introduzir esta espécie deixem-se nas últimas duas linhas da chave 18 apenas as duas primeiras palavras — Pedúnculos aristados . . . . 18 bis

Intercale-se uma nova chave 18 bis:

18 bis | Planta pubescente, pouco glandulosa, viscosa, com as fôlhas tôdas 1-foliadas; flores pequenas, com a corola quási do tamanho do cálice, amarela; vagem oblongo-túrgida, muito maior que o cálice. *Maio-Junho. Alto Alent.: Elvas* . . . . * **O. crotalarioides,** Coss.
Plantas vilosas e glandulosas, com as fôlhas inferiores e as florais 1-foliadas e as restantes 3-foliadas; estandarte estriado de vermelho 19

Pág. 330.— **Ononis viscosa,** L. e a *var. brachycarpa* (DC.), Wk.

Alargue-se o *hábitat* da espécie — *Margens do Douro (Pinhão) e do Nabão (Tomar), Baixo Alent. (Serra de Serpa).* Por baixo da descrição da espécie inscreva-se aquela variedade.

Vagens não salientes do cálice; folíolos mais largos. *Algarve: Loulé.* . . . . * *β. brachycarpa* (DC.), Wk.

Pág. 334.— **Medicago rugosa,** Desrousseaux.

Inclua-se na chave 7, assim modificada:

7
- Espiras da vagem desprovidas de nervuras paralelas à dorsal; vagem de 4-7 mm. de diam. transversal, inerme, discóide, com as faces radialmente nervoso-cristadas; pedúnculos paucifloros, menores que a fôlha. ⊙ *Maio-Jun. Arredores de Lisboa: Monsanto, Oeiras.* . . . . * **M. rugosa,** Desrous.
- Espiras da vagem desprovidas de nervuras paralelas à dorsal; vagens grandes (10-20 mm. de diam. transversal), ovóides ou subglobosas, espinhosas; espinhos metidos uns pelos intervalos dos outros. 8
- Espiras da vagem providas de 2 nervuras paralelas à dorsal, uma de cada lado, mais ou menos visíveis; vagens pequenas ou medíocres ou majúsculas (2,5-10 mm. de diam. transversal) espinhosas ou inermes. . 9

Pág. 335.— **Medicago Murex,** Willd. α. *macrocarpa* (Mor.), Urb. — *Estoril.* Corte-se-lhe o *.

Pág. 336.— **Medicago coronata,** Des.

Introduza-se na chave 17, dividida em duas do modo seguinte:

17
- Vagens muito pequenas (2-4 mm.), puberulentas ou pubescentes; estípulas inteiras ou levemente dentadas. Plantas mais ou menos pubescentes. . . . . 17 bis.
- Vagens maiores (4-10 mm.), glabras; estípulas dentadas ou laciniadas. Plantas glabras ou glabrescentes. . 18

17 bis
- Vagens discóides, com 1-2 espiras e os espinhos dísticos, paralelos ao eixo, formando 2 coroas invertidas; cachos com pedúnculos muito delgados, maiores que a fôlha. ⊙. *Abril-Maio. Lisboa: cêrca dos Jerónimos.* . . . . **M. coronata,** Des.
- Vagens subglobosas, com 4-5 espiras e os espinhos patentes (perpendiculares ao eixo); cachos com pedúnculo de ordinário quási do tamanho da fôlha, às vezes maior ou menor. ⊙. *Abril-Jul. Incultos, lugares secos e pedregosos, arrelvados: de Trás-os-Montes ao Algarve. (freqüente).* . . . . **M. minima** (L.), Grufb.

(Vejam-se na *Flora* as variedades)

Corrijam-se na *Flora* os *hábitats* das seguintes espécies:

Pág. 337.— **Melilotus alba** (L.), Desr.— *Margens do Douro, entre Souzelas e a Pampilhosa, Coimbra.*

Pág. 338.— **Melilotus elegans,** Salzm.— *Malpica, Vila Velha de Rodam, Beja, Serra de Serpa.*

Pág. 339.— **Trifolium filiforme,** L.—*de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 340. — **Trifolium Michelianum,** Savi. — *Beira transm. (Vilar Formoso), Beira lit. (Coimbra, Coselhas), Estrem. (entre a Póvoa e Frielas).*

Pág. 341.— **Trifolium isthmocarpum,** Brot.— *Trás-os-Montes, Beira transm. e merid., Estremadura, Algarve.*

Pág. 342. — **Trifolium scabrum,** L. — *de Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 343.— **Trifolium phleoides,** Pourr. — *Trás-os-Montes: Vimioso. Subesp. gemellum* (Pourr.).— *Trás-os-Montes, Beira Alta, Alto Alent.*

Pág. 345. — **Trifolium hirtum,** All.— *Trás-os-Montes, Beira merid. (Fundão), Estrem.*

Pág. 348.— **Lotus edulis,** L.

Acrescente-se ao seu *hábitat* — arredores de Faro. — Na descrição desta espécie (chave 2, linha 3) onde se lê — pedúnculo 1-2-floro, bastante menor que a fôlha — emende-se — pedúnculo 1-2-floro, bastante maior que a fôlha.

Pág. 348.— **Lotus coimbrensis,** Brot.

Leia-se *L. coimbrensis,* Brot. em vez de *L. coimbrensis,* Willd., pois que Willdenow refere muito claramente esta espécie a Brot. (Spec. Plant. III, pág. 1390).

Pág. 349.— **Lotus arenarius,** Brot.

Inscreva-se também no Algarve — *Estrem., Alent., Alg. (arred. de Faro).*

Pág. 350. **Psoralea americana,** L. β. *polystachya* (Poir.).

Subespontânea em Lisboa e nos arredores, foi encontrada depois, nas mesmas condições, mas com raridade — *no Algarve: visinhanças de Faro.*

Pág. 355.— **Ornithopus sativus,** Brot.

Alargue-se o seu *hábitat* — *Beira, Estrem., Alent. lit. (Alcochete, Alcácer do Sal) e Algarve; tambem cult.*

Pág. 357.— **Hippocrepis multisiliquosa,** L.

Inclua-se esta espécie modificando as chaves como abaixo:

1 Flores solitárias, raras vezes 2-3, subsésseis; vágem com os recortes abertos no bôrdo côncavo (interno), provida de algumas papilas curtas e incolores nas saliências correspondentes às sementes, menos vezes glabra. Planta de 0,5-3 dm., ascendente ou prostrada, glabra. ☉. *Abril-Maio. Colinas sêcas e pedregosas, campos, searas: Estrem., Alent. lit. e Algarve.* . . . *Ferradurina, Esferra-cavalo.* **H. unisiliquosa,** L.
Flores 2-6 inseridas num pedúnculo quási do tamanho da fôlha 2

2 Vagem com os recortes abertos no bôrdo côncavo, coberta de papilas compridas, avermelhadas, nas saliências correspondentes às sementes e às vezes nas margens. Planta de 2-5 dm., ascendente ou difusa, glabra ou pouco pubescente. ☉. *Abril. Estremadura (Póvoa de Santa Iria, Bôca da Lapa), Alent. lit. (arredores de Setúbal) e Algarve (arredores de Tavira).* . . . . **H. ciliata,** Willd.
Vagem com os recortes abertos no bordo convexo, glabra ou com algumas papilas pequenas e incolores. Planta de 2-3 dm., ascendente, glabra ou glabrescente. ☉. *Abril. Alent. lit. (Península de Tróia), Algarve (Tavira).* . . . . **H. multisiliquosa,** L.

Pág. 358. — **Hedysarum spinosissimum,** L. b. **capitatum** (Desf.), var. *glabrescens,* P. Cout.

Emende-se *var. capitatum* (Desf.) para *subsp. capitatum* (Desf.) e por baixo inscreva-se:

Vagem glabrescente; fôlhas com os folíolos um pouco menores, glabrescentes na página inferior. *Sagres.* . . . . *var. glabrescens,* P. Cout.

Ampliem-se como vai indicado os *hábitats* das seguintes espécies:

Pág. 359.— **Vicia sativa**, L. γ. *maculata* (Presl.), Burnat.— *de Trás-os-Montes (Vinhais) e Minho ao Algarve.*

Pág. 360. — **Vicia sativa**, L. δ. *heterophylla* (Presl.) — *de Trás-os-Montes (Vinhais) e Minho ao Algarve.*

Pág. 360.— **Vicia peregrina**, L.— *Beira merid., Estrem., Baixas do Guadiana (Moura), Algarve.*

Pág. 361.— **Vicia bithynica**, L.— Corte-se-lhe o asterisco, pois vi um exemplar da *Beira litoral.*

Pág. 362.— **V. cracca**, L.— Corte-se-lhe o asterisco, bem como à sua *var.* β *incana* (Vill.) Burnat, e a esta última generalize-se o seu *hábitat* — *Região de Entre-Douro e Minho, onde parece não ser rara.*

Pág. 363.— Na chave 18, na 2.ª linha, onde se lê — flores medíocres (7-9 mm.), azuladas — leia-se — flores medíocres (7-9 mm.), violáceo-claras; e na mesma chave 18, na última linha, onde se lê — 1-3-floro — leia-se — 1-6-floro.

Pág. 363.— Na chave 19, na 4.ª linha, antes de — Planta de 3-4 dm.— intercale-se — pedúnculo com 1-2 flores.

Pág. 364.— Na mesma chave 19, na 1.ª linha, antes de — Planta de 3-5 dm.— intercale-se — pedúnculo com 1-6 flores.

Pág. 365.— **Lathyrus Clymenum**, L. e **L. articulatus**, L.

Simplifique-se e torne-se mais precisa a chave 4, substituindo-a pela seguinte;

4 { Vagem larga (8-10 mm. de largura), não torolosa; flores com ásas azuis ou lilacíneas; folíolos lineares (*var. angustifolius*, Rouy), ou menos vezes oblongo-lineares ou oblongos (*var. purpureus* [Desf.]). ⊙. *Março-Jul. Searas, sebes, márgens dos campos: Minho, Douro, Beira, Estrem., Alent.* . . . . **L. Clymenum**, L.

Vagem mais estreita (6-8 mm. de largura), torolosa; flores com as ásas brancas ou esbranquiçadas; folíolos lineares (*var. tenuifolius* [Desf.]), raras vezes oblongo-lineares ou oblongos (*var. latifolius*, Rouy.). ⊙. *Abril-Jun. Searas, campos cultivados e incultos: Beira lit., Estrem., Alent. lit.* . . . . **L. articulatus**, L.

Pág. 366.— **Lathyrus Cicera,** L. β. *subbijugus,* P. Cout.

Inscreva-se, sob a respectiva espécie esta variedade da maneira que segue:

Fôlhas quási tôdas com um par de folíolos, mas alguma superior com 2 pares; gavinhas simples nas fôlhas inferiores ou às vezes mesmo em quási tôdas, ramosas nas superiores; flores mais pálidas e menores. Planta mais ou menos (às vezes muito) celheada, com freqüência de menor porte. ⊙. *Estrem. (Caparide) e Alent. lit. (Alcácer do Sal).* . . . . (1) β. *subbijugus,* P. Cout.

Pág. 366.— **Lathyrus hirsutus,** L. *forma brevipedunculatus,* P. Cout.

Acrescente-se esta nova forma do modo seguinte:

Pedúnculo pròximamente do tamanho da fôlha: *Estrem. (Cacém).* . . . . *forma brevipedunculatus,* P. Cout.

Pág. 367.— **Lathyrus latifolius,** L. γ. *heterophyllus* (Gou.).

Acrescente-se a seguir à var. β. da mesma espécie:

Folíolos das fôlhas inferiores lanceolados, mucronados, os das superiores lineares longamente aguçados. *Tôrres Vedras.* . . . . γ. *heterophyllus* (Gou.)

Alargue-se o *hábitat* da espécie seguinte:

Pág. 368. (chave 21).— **Lathyrus montanus,** Bernh.— *Serra de Rebordãos, Alto Minho, Buçaco, Louzã, Serra de Serpins.*

Pág. 368. Género 436. **Pisum,** L.

Substituam-se pelas seguintes as chaves das espécies na *Flora:*

1 { Corola branca ou levemente rosada; sementes brancas ou branco-azuladas, subglobosas ou quási cúbicas *(var. quadratum,* L.); pedúnculos curtos; estípulas imaculadas. Planta verde-glauca, elevada e trepadora, ou anã e débil *(forma humile* [Mill.]). *Maio-Jul. Cult. (Orig. da Ásia Ocidental).* . . *Ervilha.* **Pisum sativum,** L.

(1) **Lathyrus Cicera,** L. β. *subbijugus,* P. Cout. — Foliolis fere omnibus 1-jugis, sed haud rare foliorum superiorum 2-jugis; cirrhis foliorum infer. vel fere omnibus simplicibus, foliorum sup. plerumque ramosis. Planta plus minusve (interdum multo) ciliata, saepe minor.

1 Vagens subcoriáceas, subcilíndricas, com as sementes mais ou menos apròximadas. . . . *Ervilha ordinária.* α. *saccharatum*, Ser.
Vagens não coriáceas, muito comprimidas, grandes e falciformes, com as sementes distantes. *Menos cultiv. que* α. *Ervilha torta.* β. *macrocarpum*, Ser.
Corola rosado-violácea, com as ásas violáceo-purpúreas; sementes escuras, de ordinário com manchas castanho-purpúreas 2

2 Sementes angulosas, um tanto comprimidas, lisas; pedúnculos curtos, do tamanho das estípulas ou pouco maiores; base das estípulas e articulação dos folíolos com uma pequena mancha violácea. Planta mais ou menos elevada, trepadora, verde-glauca. ☉. *Maio-Jul. Cult.: muito menos que a esp. anterior, e às vezes em mistura acidental com ela. (Orig. da zona mediterrânea).* . . . . *Ervilha miúda.* **P. arvense,** L.
Sementes subglobosas, finamente granulosas; pedúnculos compridos, bastante maiores que as estípulas; estípulas e fôlhas imaculadas. Planta de 3-12 dm., trepadora, verde-glauca. ☉. *Abril-Jun. Searas, outeiros, margens dos pinhais: disseminada desde o Minho ao Algarve.* . . . . *Ervilha brava.* **P. elatius,** M. Bieb.

Família 68 — Geraniáceas

Pág. 372.— **Erodium littoreum,** Léman.

Substitua-se a chave 3 do seguinte modo:

3 Fruto com as cocas providas de uma prega concêntrica sob cada cavidade do cimo e o rostro de 18-28 mm.; fôlhas de contôrno ovado ou ovado-oblongo, crenadas ou sublobado-crenadas; estaminódios glabros; sépalas com mucrão curto (cêrca de 1 mm.); pétalas purpúreo-lilacíneas, quási do tamanho do cálice ou pouco maiores. Planta de 1-5 dm., difusa ou ascendente, pubescente-glandulosa. ☉. *Junho-Jul. Campos cultivados e incultos, caminhos, muros, entulhos: quási todo o país (freqüente).* . . . **E. malacoides** (L.), Willd.

3 Fôlhas lobadas ou subpenatifendidas, com os segmentos crenados. *Com o tipo.*
. . . . (1) β. *ribifolium* (Jacq.), DC.
Fruto com as cocas desprovidas de pregas sob as cavidades do cimo; fôlhas mais ou menos profundamente 3-lobadas ou 3-fendidas, com os segmentos crenados.
. . . . 3 bis

3 bis Planta anual ou bienal, de 0,8-4 dm., verde, pubescente ou pubescente-subvilosa, prostrada ou ascendente; estaminódios celheados; sépalas com mucrão majúsculo (cêrca de 2 mm.); pétalas rosado-purpúreas, um pouco maiores que o cálice; umbelas de ordinário multifloras. ⊙ ou ♂. *Abril-Agosto Solos arenosos, colinas, muros, telhados, entulhos: Centro e Sul.*
. . . . **E. chium** (L.), Willd.
Planta vivaz (com raiz vertical delgada), de 1-3 dm., verde-acinzentada, pubescente-vilosa, mais ou menos glandulosa no cimo, difusa; estaminódios glabros; sépalas com mucrão curto (cêrca de 1 mm.); pétalas lilacíneo-purpúreas, do tamanho do cálice ou quási; umbelas de ordinário 2-4-floras. ♃. *Maio-Set.: Algarve: Alvor*. . . . . **E. littoreum**, Léman.

Pág. 373.— **Erodium sublyratum**, Samp.

Esta espécie deve ser intercalada a seguir à chave 4, do modo seguinte:

4 bis Fôlhas penatisecto-liradas, com os segmentos superiores profunda e largamente confluentes; fruto com o rostro de 25-30 mm. e com as cocas sem prega concêntrica sob as cavidades do cimo; umbelas 3-7-floras, com o pedúnculo do tamanho da fôlha ou maior. Planta caulescente, breve e tènuemente vilosa, com pêlos brancos patentes. ⊙. *Maio. Margens do Douro: Foz-Tua.*
. . . . **E. sublyratum**, Samp.
Folhas não liradas; cocas de fruto com uma prega concêntrica sob cada cavidade do cimo, menos vezes sem prega e então fôlhas 2-penatisectas 5

(1) = β. *subtrilobum* (Jord.), Lge.

Pág. 373 e 374.— **Erodium cicutarium** (L.), L'Hérit. a. *primulaceum* (Welw.) e b. *Chaerophyllum* (Cav.), DC. (Chave 8).

Acentuem-se melhor as diferenças entre as duas subespécies, que talvez devessem antes ser consideradas como espécies:

Segmentos das fôlhas pouco fundamente recortados, inciso--serrados ou penatifendidos; flores majúsculas; estípulas níveas; caules esbranquiçados, peludos. *Disseminado em quási todo o país, freqüente na Estremadura.*
. . . . a. *primulaceum* (Welw.)

Segmentos das fôlhas fundamente recortados, penatipartidos; flores medíocres ou majúsculas; estípulas còradas (fuscas ou purpurascentes); caules verdes, mais densamente peludos. *Quási todo o país.*
. . . . b. *Chaerophyllum* (Cav.), DC.

Pág. 374.— **Erodium bipinnatum** (Cav.), Willd. γ. *sabulicola* (Lge.), Rouy.

Acrescente-se a descrição:

Planta pubescente-glandulosa, prostrada; pétalas de ordinário brancas ou levemente rosadas, raras vezes purpúreo--lilacíneas; rostro do fruto de 20-25 mm. *Com os anteriores, nas areias do litoral, mas menos freqüente, raras vezes nas areias do interior (Beira merid.).*
. . . . γ. *sabulicola* (Lge.), Rouy.

Família 69 — Oxalidáceas

Pág. 374.— **Oxalis Acetosella**, L.

Inclua-se esta espécie do modo seguinte:

1 { Plantas com cápsulas férteis, espontâneas . . . 1 bis
Plantas, com as flores geralmente infrutíferas, subespontâneas, bulbilhíferas, acaules. 2

1 bis { Planta caulescente, de 0,8-4 dm., prostrada e radicante, mais ou menos pubescente; pedúnculos 1-plurífloros, axilares, solitários, maiores ou menores que a fôlha; flores umbeladas 1-5, amarelas, medíocres; cápsula

1 bis | linear-oblonga, pentagonal, aguda, erecta; folíolos obcordiforme-chanfrados, com 8-18 mm. de comprimento. ♃. *Abril-Nov. Campos cultivados, pousios, sebes, muros, caminhos: do Minho ao Algarve.* . . . . **O. corniculata,** L.

(*Seguem as variedades como na Flora*).

Planta acaule, com rizoma subterrâneo donde nascem as fôlhas e os pedúnculos, vestida de pêlos encostados; pedúnculos 1-floros, pròximamente do tamanho da fôlha; flores brancas, purpúreo-venosas; cápsula ovóide-acuminada; fôlhas com o pecíolo comprido e os folíolos obcordiforme-bilobados. *Alto Minho: Paredes de Coura.* . . . . * **O. Acetosella,** L.

Família 70 — Lináceas

Pág. 376.— **Linum maritimum,** L.

Vi posteriormente exemplares do *Alent. lit.: Milfontes;* corte-se-lhe pois o asterisco.

Pág. 376. — **Linum narbonense,** L.

Marque-se-lhe como lugar de habitação — *Trás-os-Montes: Vimioso* — onde foi ultimamente encontrado.

Família 72 — Rutáceas

Pág. 378.— **Ruta montana,** L.

Na 3.ª linha da descrição desta espécie, onde diz — *brácteas pequenas assoveladas* — leia-se — *brácteas 3-sectas, com as lacínias assoveladas.*

Pág. 379. — **Citrus medica,** L. b. *Limon,* L. = C. *medica,* L. b. *Limonum* (Risso).

Substitua-se na *Flora* a primeira designação à segunda.

Família 76 — Euforbiáceas

Pág. 385.— **Euphorbia nutans,** Lag. (= *E. Preslii,* Guss.).

Esta planta da América do Norte e do Equador, subespontânea na Cicília, na Itália, na Espanha (Valença, Granada) e na Madeira, foi também encontrada no Algarve; inclua-se, pois, substituindo como segue a chave 1:

1 { Plantas sem pseudo-umbela; fôlhas opostas, estipuladas; sementes sem carúncula. . . . . 1 bis
  { Plantas com pseudo-umbela; fôlhas sem estípulas . 4

1 bis { Cíatos dispostos em pequenas cimeiras corimbiformes terminais; fôlhas serrilhadas, membranosas, 3-5-nérve-as na base, majúsculas (2-3 cm.); sementes escuras, transversalmente rugosas. Planta erecta ou ascendente, elevada (2-7 dm.), bastante ramosa. ⊙. *Setem. Subespontânea no Algarve: arred. de Faro (Arabia).* . . . . **E. nutans,** Lag.
  { Ciatos solitários; fôlhas inteiras ou subinteiras, pequenas ou medíocres (14 mm. o máximo). Plantas prostradas, de menor porte 2

Pág. 387 — **Euphorbia Clementei,** Bss.

Amplie-se o seu *hábitat* — *Baixas do Guadiana (Moura) e Algarve.*

Pág. 388. — **Euphorbia falcata,** L. α. *genuina,* Dav.

Indique-se também — *Estrem. (cêrca de Caparide), Alent. lit. (Alcácer do Sal) e Baixas do Guadiana (Moura).*

Pág. 388.— **Euphorbia exigua,** L. β. *retusa* (L.), Roth. *form. imbricata,* P. Cout.

Coloque-se a descrição desta forma, como abaixo, a seguir à descrição da *var. retusa*:

Planta anã, prostrada, vermelha ou verde, com as fôlhas densamente imbricadas e a pseudo-umbela muito curta. *Arribas do mar: Estoril.* . . . *forma imbricata,* P. Cout.

Família 81 — Anacardiáceas

Pág. 393. — **Pistacia Terebinthus,** L.

Alargue-se a área desta planta bastante para o Sul — *Trás-os-Montes, Beira montanhosa, Baixo Alentejo (Serra de Serpa).*

Família 82 — Aquifoliáceas

Pág. 394.— **Ilex Perado,** Ait.

Inclua-se esta espécie, como abaixo:

Fôlhas coriáceas, persistentes, verde-escuras e lustrosas na página superior, verde-claras na inferior, pecioladas, agudas, com a largura subigual a $1/2$ do comprimento, elípticas ou ovadas ou ovado-lanceoladas, onduladas e dentado-espinhosas, menos vezes planas e inteiras (principalmente nas plantas mais velhas e então misturadas com algumas fôlhas espinhosas); flores numerosas em cada axila, fasciculado-cimosas, com pedicelos curtos; cálice verde e corola branca; frutos globosos de côr vermelho-viva na maturação. Arbusto ou pequena árvore. ♄. *Maio-Jun. Bosques, sebes: Trás-os-Montes, Minho, Beira montanhosa, Estrem. (Sintra).*
. . . . *Azevinho, Pica-fôlha, Visqueiro.* **I. Aquifolium,** L.

Fôlhas mais espessas, maiores e relativamente mais largas (com a largura superior a $1/2$ do comprimento), obtusas ou obtusiúsculas, ovadas ou oblongas ou arredondadas, subplanas ou pouco onduladas, de ordinário espinhoso-dentadas com os dentes relativamente menos profundos; flores em cada axila solitárias ou fasciculadas em pequeno número; frutos maiores. Pequena árvore ou arbusto. ♄. *Abril-Maio. Algarve: Serra da Picota.*
. . . . (1) *Perado.* **I. Perado,** Ait.

Família 87 — Malváceas

Pág. 399.— **Sida rhombifolia,** L. *Subespontânea junto aos caminhos: Minho, Beira litoral: arredores de Aveiro, Salreu. (Orig. da América).*

---

(1) Espécie das Ilhas Atlânticas, também indicada na Espanha — em Algeciras e Tarifa. (Esta nota substitui a da pág. 394 da *Flora*).

Família 92 — Cistáceas

Pág. 408. — **Cistus albidus × crispus,** Del.

Substitua-se a descrição das duas formas dêste híbrido, como abaixo:

Planta erecta, mais semelhante ao *C. albidus;* fôlhas vernais subplanas e as estivais freqüentemente ondulado-crespas; corola rosada, medíocre ou grande. *Beira lit., Estrem., Alto Alent. lit.* . . . . 1. *Delilei,* Burnat.

Planta prostrado-ascendente, mais semelhante ao *C. crispus;* fôlhas, sobretudo as estivais, fortemente ondulado-crespas; corola pálido-rosada, grande. *Beira lit. e merid., Alent. lit.* . . . . 2. *pulverulentus* (Pourr.)

Ampliem-se os *hábitats* seguintes:

Pág. 409. — **Cistus hirsutus,** Lam. β. *brevifolius,* Wk. — *Trás-os-Montes, Estrem., Alent. lit.*

Pág. 412. — **Helianthemum ocymoides** (Lam.), Pers. — *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 412. — **Helianthemum alyssoides** (Lam.), Vent. γ. *incanum* (Wk.) — *Trás-os-Montes, Minho, Beira, Estrem.*

Pág. 415. — **Helianthemum aegyptiacum** (L.), Mill. — *Trás-os-Montes, Beira merid., Alent. lit., Alto Alent. e Algarve.*

Pág. 415. — **Helianthemum canum** (L.), Gross. β. *origanifolium* (Lam.), Gross.

Convém enumerar nesta variedade as duas formas seguintes:

Fôlhas peludas nas duas páginas, subcordiforme-ovadas ou ovadas, agudas; ramos subtomentoso-pubescentes. *Cabo de S. Vicente* . . . . 1. *genuinum* (Wk.)

Fôlhas glabras ou subglabras, ovadas ou ovado-lanceoladas; ramos glabrescentes ou levemente pubescentes. *Sagres.* . . . . 2. *dichotomum* (Cav.), Gross.

Pág. 416. — **Helianthemum Chamæcistus,** Mill. c. *barbatum* (Lam).

Inscreva-se esta subespécie abaixo da subesp. b. *vulgare:*

Fôlhas hirsutas na página superior e tomentosas na inferior, elíptico-ou ovado-ou linear-lanceoladas ou lanceoladas. *Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.*
. . . . * c. *barbatum* (Lam.)

Família 93 — Violáceas

Pág. 418.— **Viola palustris,** *L. forma minor* (Bourg.), Nym. e b. *Juressi* (Lk.).

Substituam-se na chave 3:

3
- Estigma oblìquamente discóide; cápsula oblongo-trigonal, glabra; estípulas ovadas, denticulado-glandulosas; flores inodoras, pálido-violáceas. Planta com rizoma rastejante e as fôlhas reniforme-orbiculares, obtusas, glabras ou em novas pouco peludas. ♃. *Junho-Agosto.*
. . . . **V. palustris,** *L.*
  - Planta exígua, anã, subuniflora, com as flores relativamente muito pequenas. *Lugares de grande altitude na Serra da Estrêla.*
. . . . *forma minor* (Bourg.), Nym.
  - Fôlhas externas reniforme-orbiculares e as internas cordiformes. Planta mais ou menos peludo-vilosa, raras vezes glabrescente, de ordinário com maior porte. *Lugares húmidos, margens dos rios: Minho, Beira Central (Caramulo, Estrêla, etc.), principalmente em altitudes elevadas* . . b. *Juressi* (Lk.)
- Estigma gancheado; cápsula subglobosa, pubescente. Plantas estolhosas 4

Pág. 418 (Chave 5).— **Viola silvestris,** Lam. — Substitua-se a *V. silvatica,* Fr.

Pág. 419.— **Viola elatior,** Fr. — Inclua-se na Chave 7, dividida como abaixo:

7
- Fôlhas cordiformes, na base; pétalas pouco mais compridas do que largas; cápsula obtusa, repentinamente acuminada; flores inodoras, azuladas, pálido-lilacíneas ou esbranquiçadas. ♃. *Maio-Jul. Incultos, matagais.*
. . . . **V. canina,** L.

7 Fôlhas cordiforme-ovadas; estípulas pequenas (3-5 vezes menores que o pecíolo). Planta de 1-3 dm. *Beira central e meridional* . . . . . α. *genuina*
Fôlhas mais estreitas e mais alongadas, subcordiforme-lanceoladas); estípulas majúsculas, com freqüência excedendo $^1/_2$ do pecíolo (mas sempre menores do que êle); pedúnculos e flores um pouco maiores. Planta elevada, de 2-4,5 dm. *Beira central e transmontana* . . . . β. *montana*, (L.)
Fôlhas arredondadas na base ou contraídas e um pouco decurrentes no pecíolo, ovadas ou ovado-lanceoladas. 7 bis

7 bis Estípulas das fôlhas médias medíocres (inferiores a 2 cm.) e estreitas (1,5-3 mm.), menores que o pecíolo; flores inodoras, violáceas ou esbranquiçadas. Planta glabra ou glabrescente, de 0,5-2,5 dm. ♃. *Fevereiro-Maio. Prados, logares húmidos e sombrios: de Trás-os-Montes e Minho às Baixas do Sorraia.* . . . **V. lactea**, Sm.
Estípulas das fôlhas médias compridas (2-3 cm.) e largas (3-5 mm.), foliáceas, maiores que o pecíolo; flores inodoras, pálido-violáceas. Planta de 2-4 dm., superiormente mais ou menos pubescente. ♃. *Abril-Maio. Beira transmontana: Lapa e Mata da Vide.* . **V. elatior**, Fr.

Pág. 419.— **Viola tricolor** (L.), Wittr. e **V. Kitaibeliana**, R. et Sch.

Substitua-se a chave 9 da *Flora* pelas duas seguintes:

9 Flores pequenas (não superiores a 2 cm.), com as pétalas do tamanho do cálice ou maiores até ao dôbro; estípulas digitado-partidas ou penatipartidas. Plantas espontâneas. . . . . 9 bis
Flores grandes (3,5-5,5 cm.), com as pétalas 2-3 vezes maiores que o cálice, subarredondadas, aveludadas, variegadas de violáceo, de branco e de amarelo, menos vezes subunicolores; estípulas penatifendidas com o segmento médio oblongo; fôlhas ovadas uo oblongas,

9 as inferiores subcordiformes. Planta de 1-3 dm. ⊙. *Março-Jun. Cultiv.*
. . (1) *Amor perfeito.* × **V. hortensis** (DC.), Wettst.

Tôdas ou algumas das pétalas com côr amarela. ⊙. *Março-Jun. Campos cultivados e incultos.*
. . . . *Amor perfeito bravo.* **V. tricolor** (L.), Wittr.
Corola pálida, do tamanho do cálice ou muito pouco maior. *Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Alto e Baixo Alentejo.* . . . . . . *α. arvensis* (Murray)
Corola medíocre (10-18 mm., com o esporão), com as pétalas esbranquiçadas, a inferior maculada de amarelo na base e às vezes as superiores violáceas no cimo; pedúnculos frutíferos divaricados. *Arredores de Lisboa* . . *β. trimestris* (DC.), W. Beck.
Corola medíocre (12-18 mm., com o esporão), com as pétalas intensamente violáceas, a inferior maculada
9 bis de alaranjado na base; pedúnculos frutíferos erecto-patentes. *Beira merid.: Ferreira do Zêzere.*
. . . . *γ. beirensis*, P. Cout.
Tôdas as pétalas azuladas. ⊙. *Janeiro-Maio. Incultos, sebes, matos.* . . . . . . **V. Kitaibeliana,** R. et Sch.
Corola medíocre, quási 2 vezes maior que o cálice. Planta um tanto robusta, papiloso-áspera, de ordinário ramosa desde a base, com as fôlhas inferiores elípticas. *Beira merid., Alto Alent.*
. . . . *α. Machadiana*, P. Cout.
Corola pequena (7-9 mm., com o esporão). Planta débil subpulverulenta, simples ou pouco ramosa, com as fôlhas inferiores subarredondadas. *Beira lit. (arred. de Coimbra) e Beira merid. (Ferreira do Zêzere)* . . . *β. Henriquesii* (Wk.), W. Beck.

Família 98 — Onagráceas

Pág. 424.— **Epilobium tetragonum,** L. Amplie-se o seu *hábitat* — *De Trás-os-Montes ao Algarve (arred. de Faro).*

---

(1) Sob esta denominação compreendem-se vários híbridos de espécies próximas (*V. tricolor*, L., *V. lutea*, Huds., *V. altaica*, Ker., etc.)

Pág. 425.— **Epilobium palustre,** L. Vi exemplares provenientes da Serra da Estrêla; corte-se o asterisco.

Família 101 — Umbelíferas

Na descrição desta Família subftituam-se pelas seguintes as 4 linhas compreendidas entre a 7.ª e 12.ª.

— (pétalas) 2-fendidas ou 2-aristadas e freqüentemente com um apículo inflectido; estames 5, inseridos com as pétalas; ovário ínfero, de ordinário com dois lóculos 1-ovulados, terminado por um disco epigínico nectarífero *(estilopódio)* com os 2 estiletes livres, raras vezes com 1 só lóculo e 1 só estilete; óvulos pendentes; fruto, raras vezes 1 só aquenio, geralmente um 2-aquénio, coroado pelo estilopódio, etc.

Pág. 429.— Na Chave dos Géneros substituam-se as Chaves 1-2:

1 { Flores reünidas em verticilos ou capítulos ou agregados capituliformes, às vezes dispostos em umbela irregular; 2 estiletes, menos vezes 1 só 2
Flores reünidas em umbela composta, raras vezes simples; 2 estiletes. 4

2 { Flores verticiladas sôbre pedúnculos simples, ou na extremidade e nos ramos terminais de pedúnculos ramosos, constituíndo então umbela irregular; fruto muito comprimido lateralmente; limbo do cálice subnulo. Plantas rastejantes com as fôlhas peltado-orbiculares . . . . *Hydrocotyle* (pág. 433)
Flores dispostas em capítulos ou agregados capituliformes; fruto não ou pouco comprimido; limbo do cálice com 5 segmentos majúsculos ou grandes . . . . 2 bis

2 bis { Estiletes 2 e ovário 2-locular; segmentos do cálice inteiros; flores, mais ou menos numerosas, em capítulos ou agregados capituliformes 3
Estilete 1 e ovário 1-locular; segmentos do cálice laciniado-celheados; flores hermafroditas, solitárias em cada umbélula e reünidas em umbela capituliforme globosa; invólucro e involucelos laciniado-celheados; fruto glanduloso. . . . . *Lagoecia.* pág. 142.

Pág. 434. — Substitua-se pela seguinte a descrição da *Subfamília II:*

Subfamília II — Saníeulóideas

Flores reünidas em capítulos ou agregados capituliformes, dispostos em cimeira ou umbela irregular, menos vezes solitários; 2 estiletes com o estilopódio escavado ou cupuliforme, ou 1 só estilete; carpóforo aderente aos aquénios ou nulo. Fôlhas sem estípulas.

Pág. 436. — Intercale-se êste novo Género:

497 bis. **Lagoecia,** L. — Flores hermafroditas dispostas em umbélulas 1-floras, reünidas em umbela globosa capituliforme, com invólucro e involucelos de brácteas laciniado-celheadas; limbo do cálice com 5 segmentos laciniado-celheados, grandes, persistentes; pétalas esbranquiçadas, profundamente 2-fendido-aristadas.

Planta delgada, erecta de 1-8 dm., simples ou ramosa, glabra; fôlhas rígidas, penatisectas com as divisões primárias palmatipartidas ou palmatifendidas em segmentos ovados ou ovado-arredondados, aristados; umbelas densas, com aspecto lanoso (pelas celhas das brácteas e dos segmentos dos cálices), pseudo-laterais; invólucro com 8-10 brácteas e involucelos com 4-5; flor pedicelada dentro do involucelo; fruto subovóide. ⊙. *Maio. Serra de Serpa.* . . . . **L. cuminoides,** L.

Pág. 438. **Conopodium capillifolium,** Bss. e **C. subcarneum,** Bss.

Convém substituir a Chave 4:

Pétalas avermelhadas; fruto ovóide-cónico; túbera subglobosa, medíocre; umbela com 6-12 raios. Planta de 2,5 dm., com o caule nú na base, simples ou pouco ramoso. ♃. *Jul.-Ag. Pinhais, prados: Estrem. (Tôrres Novas)* . . . . **C. subcarneum,** Bss.

4 Pétalas de ordinário brancas, poucas vezes avermelhadas; fruto oblongo-linear; túbera angulosa, majúscula; umbela com 8-20 raios. Planta de 2-7 dm., com o caule vestido na base pelas baínhas das fôlhas mortas, mais ou menos ramoso, raras vezes simples. ♃. *Abril-Jul.*

4 *Pinhais, matos, charnecas: de Trás-os-Montes e Minho ao Alent. (freqüente).*
. . *Castanha subterrânea maior.* **C. capillifolium,** Bss.

Pág. 438.— **Conopodium ramosum,** Costa — Amplie-se o seu *hábitat* — *Beira meridional (Castelo Novo), Beira Central (Serra da Estrêla), Alto Alent. (Serra de S. Mamede).*

Pág. 439.— **Torilis coerulescens** (Bss.), Drude — Inclua-se na chave 3, dividida como abaixo:

3 Fôlhas subconformes, 2-3-penatisectas, com os segmentos curtos e estreitos, lineares, agudos; fruto oblongo-linear, com os 2 aquénios aculeados; umbelas com pedúnculo curto e um tanto grosso, bem como os raios. Planta de 1-6 dm., com pequenos pêlos encostados, ramosa, às vezes da base. ⊙. *Março-Jun. Campos, searas, caminhos: Estrem., Alent. e Alg.* **T. leptophylla** (L.), Rchb.
Raios da umbela delgados e compridos (3-6 dm.); segmentos das fôlhas mais largos, elípticos. *De Trás-os-Montes ao Algarve (rara).*
. . . . . . β. *elongata* (Hoffgg. et Lk.), P. Cout.
Fôlhas biformes, as inferiores 1-3 vezes penatisectas e as superiores 3-sectas com os segmentos muito compridos. 3 bis

3 bis Fruto com um aquénio aculeado e outro verrugoso; raios da umbela medíocres (não excedendo 15 mm.); segmentos das fôlhas 3-sectas inteiros ou serrados. Planta delgada. de 3-8 dm., mais ou menos ramosa. ⊙. *Abril-Jul. Campos e terrenos incultos: de Trás-os-Montes ao Algarve.* . . . . **T. heterophylla,** Guss.
Fruto com os 2 aquénios cobertos igualmente de acúleos, em novos azulados; raios da umbela majúsculos (15-25 mm.); segmentos das fôlhas 3-sectas inteiros ou penatifendidos. ⊙. *Jun.-Jul. Trás-os-Montes: Bragança, Miranda do Douro; Algarve, entre Faro e S. Brás de Alportel.* . . . . . **T. coerulescens** (Bss.), Drude

Pág. 439.— **Torilis infesta,** (L.), Spreng. a. *divaricata,* DC. *var. trifida* (Hoffgg. et Lk.).

Inclua-se na chave 4, sob a *subesp. divaricata*, como abaixo:

Umbelas tôdas 3-radiadas. *Algarve: entre Faro e S. Braz de Alportel.* . . . . . . *var. trifida* (Hoffgg. et Lk.)

Pág. 442.— **Bifora testiculata** (L.), DC. — Inscreva-se a sua área de habitação — *Próximo do Douro (Barca de Alva), Beira lit., Baixas do Guadiana (Moura), Algarve.*

Pág. 443.— **Bupleurum Gerardi,** All. β. *australe* (Jord.), Rouy — Modifique-se o seu *hábitat* — *Estrem. (Estoril); Baixo Alent. (entre Salsa e Serpa).*

Pág. 444.— **Bupleurum acutifolium,** Bss.

Vi exemplares portugueses desta espécie, corte-se-lhe pois o * convencional; convém substituir na chave 8 a descrição pela seguinte mais precisa:

Umbela com 3-10 raios; fôlhas pouco rígidas, 6-12 nérveas e sem nervuras secundárias visíveis. Planta lenhosa na base, de 4-10 dm., com as fôlhas basilares mais ou menos curtas (não excedendo 8 cm.) e as caulinares compridas (9-18 cm.). ♄ *Julho-Agosto. Alent. lit.: Serra de S. Domingos (S. Luís), Odemira.* . . . **B. acutifolium,** Bss.

Pág. 447. — **Pimpinella villosa,** Schousb. — Alargue-se-lhe o seu *hábitat* — *de Trás-os-Montes (Miranda do Douro) ao Algarve.*

Pág. 448. — **Seseli granatense,** Wk.

Substitua-se como abaixo a descrição das espécies dêste Género, suprimindo o *S. Peixotianum*, Samp. e substituindo-o pelo *S. granatense*, Wk.:

Brácteas dos involucelos livres, lanceoladas, membranoso-marginadas, pubescentes; fôlhas inferiores pecioladas, de contôrno triangular, 3-penatisectas, com os segmentos partidos em lacínias oblongo-lineares curtas e rígidas; umbelas majúsculas, com 3-10 raios compridos (2-4 cm.) e mais ou menos puberulento-pubescentes. Planta de 2-5 dm., grossa, glauca e glabra, tortuosa, muito ramosa desde a base. ♃. *Maio-Set. Rochas e areias marítimas, margens das salinas: Beira, Estrem., Alent.* . . . . **S. tortuosum,** L.

Fôlhas inferiores subsésseis ou com pecíolo muito curto e com os segmentos menores; brácteas dos involucelos

glabrescentes; raios da umbela mais pequenos (1-2,5 cm.). *Minho, Estrem.* . . . . β. *graecum*, DC.

Brácteas dos involucelos aderentes até cêrca do meio e com a parte livre assovelada; fôlhas inferiores brevemente pecioladas, de contôrno oblongo, 2-3-penatisectas, com os últimos segmentos obovado-lineares; umbelas pequenas, com 3-6 raios muito curtos. Planta de 2-5 dm., glaucescente e mais ou menos puberulenta, delgada, com os caules ascendentes, simples ou ramosos superiormente. ♃. *Agosto-Out. Incultos, caminhos: Trás-os-Montes (Bragança, Vinhais).* . . . . * **S. granatense,** Wk.

Ampliem-se os *hábitats* das duas seguintes espécies:

Pág. 453.—**Ferulago sulcata** (Desf.), Koch.—*Trás-os-Montes, Beira montanhosa.*

Pág. 456.— **Laserpitium prutenicum,** L. — *Minho: Melgaço, Pêso, Ponte de Lima.*

Família 104 — Ericáceas

Pág. 461.— **Vaccinium Myrtillus,** L. — Emende-se-lhe o *hábitat* — *Montanhas do Alto Minho, Serras do Marão e da Estrêla.*

Pág. 462.— **Rhododendron ponticum,** L. β. *baeticum* (Bss. et Reut.), Wk.

Na descrição desta espécie onde na 2.ª linha se diz — (corola) intensamente rosada — leia-se — lilacíneo-rosada — No *hábitat* da variedade intercale-se o Baixo Alent. lit. —*Beira (Oliveira de Azemeis, Caramulo, Águeda), Baixo Alent. lit. (arredores de Odemira), Algarve (Monchique, Foia, Picota).*

Familia 105 — Primuláceas

Pág. 468.— **Anagallis tenella,** L. — Substitua-se pelo seguinte o seu *hábitat* — *De Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 468-469— **Anagallis linifolia,** L. δ. *trojana,* P. Cout. (1)

---

(1) **Anagallis linifolia,** L. δ. *trojana,* P. Cout. Suffrutescens, robusta, a basi ramosa, ramis erectis 1,5-3 dm. altis, subsimplicibus, internodiis brevibus; foliis late ovatis, carnosulis; floribus pro specie maximis (18-25 mm. diam.), breviter pedunculatis, apice ramulorum subcorymbosis. Inter omnes var. distinctissima; an ad *Anagallidem Monelli* ducenda ?

Intercale-se esta interessante variedade entre as da *Anagallis linifolia*, L., na chave 3, pela seguinte ordem:

3 Planta vivaz, lenhosa na base, de 0,5-5 dm., glabrescente; corola majúscula ou grande (10-25 mm. de diam.), maior ou muito maior que o cálice, com os segmentos crenulados; pedúnculos muito maiores que as fôlhas, mais ou menos recurvados na frutificação. ♃. *Fevereiro--Out. Charnecas, pinhais, vinhas, incultos sebes, caminhos.* . . . . **A. linifolia**, L.

Corola azul (raras vezes branca), purpúrea na fauce.

Planta prostrada ou ascendente, com as fôlhas estreitas, lanceolado-lineares ou sublineares; flores majúsculas (10-15 mm.). *Quási todo o país. (freqüente).* . . . . *α. genuina*

Fôlhas mais largas, ovado-lanceoladas ou lanceoladas, subcordiformes na base; flores grandes (12-20 mm.). Planta mais robusta. *Aqui e ali.* . . . . *β. latifolia*, Winkler.

Fôlhas grossas, curtas, ovadas, as inferiores muito pequenas e retroflectidas; flores grandes (12-20 mm.). Planta prostrado-ascendente, com o caule de ordinário vermelho. *Areias do litoral: do Minho ao Algarve.* . . *γ. marítima*, Mariz.

Planta erecta de 1,5-3 dm., robusta, ramosa da base, com os ramos levantados e subsimples, de entre-nós curtos; fôlhas largamente ovadas, subcarnudas; flores muito grandes (18-25 mm.), com os pedúnculos mais curtos, subcorimbosas no cimo dos ramos. *Areias marítimas: Península de Tróia.* . . . . . *δ. trojana*, P. Cout.

Corola vermelha ou rosada; fôlhas lanceolado-lineares ou sublineares. *Outeiros e areias não longe do mar: arred. de Lisboa (Sintra).* * *b. collina*, (Schousb.)

Família 106 — Plumbagináceas

Pág. 472.— (Chave 16). **Armeria caespitosa** (Ort.), Bss. *var. humilis* (Lk.), Pau C. Vic. et Beltr.

Esta variedade, apenas distinta do tipo em ter as fôlhas biformes, é que se encontra em Portugal (no Gerez) e, como é ela que está descrita na *Flora*, bastará acrescentar apenas no texto, adiante do nome da espécie o da variedade.

Pág. 472. — (Chave 17). **Armeria littoralis,** Hoffgg. et Lk. Corrija-se-lhe o *hábitat* — *Alent. lit. (entre a Serra da Caveira e Lousal), Baixo Alent., Algarve.*

Pág. 473.— (Chave 21). *Armeria alliacea* (Cav.). Emende-se para **A. allioides,** Bss.

Acrescentem-se os *hábitats* das seguintes três espécies:

Pág. 474.— (Chave 3). **Statice echioides,** L. *Estrem. (arred. de Cascais), Baixo Alent. lit., Algarve.*

Pág. 476.— (Chave 12). **Statice binervosa,** Sm. *α. occidentalis* (Lloyd.), Syme. — *Beira lit.: Areias da margem esquerda do estuário do Mondego (Gala), Nazaré; Alent. lit.: entre a Serra da Caveira e Lousal.*

Pág. 476. — **Limoniastrum monopetalum** (L.), Bss. — *Baixo Alent. lit.: Odemira; Algarve.*

Família 109 — Gencianáceas

Pág. 481.— **Microcala filiformis** (L.), Hoffgg. et Lk. — Encontrou-se posteriormente nos arredores de Faro; o seu *hábitat* escreva-se pois — *do Minho ao Algarve.*

Família 111 — Asclepiadáceas

Pág. 487.— **Cynanchum nigrum** (L.), R. Br. *β. atrum* (Jord. et Fourr.) [Rouy]. — A variedade já foi colhida no Baixo Alentejo litoral, nos arredores de Odemira; julgo conveniente escrever o *hábitat* conhecido da espécie — *de Trás-os-Montes e Minho ao Alentejo.*

Família 112 — Convolvuláceas

Pág. 488.— (Chave 3). **Convolvulus siculus,** L. — Vi posteriormente exemplares portugueses desta espécie; corte-se-lhe o * e emendem-se no texto as dimensões das bractéolas, que eram de 6-12 mm. de comprimento, e não de 3-6 mm. como se lê no texto. Inscreva-se o *hábitat* — *Junto ao Castelo de Cezimbra, Arrábida, Mértola.*

Pág. 489.— (Chave 7). **Convolvulus arvensis,** L. *variedades:*

A var. β. *obtusifolius*, Choisy foi também encontrada em Alvor; alargue-se pois o *hábitat* desta var. até ao *Algarve*. Quanto à var. γ. *linearifolius*, Choisy, precise-se melhor a sua descrição do modo seguinte:

Fôlhas estreitamente alabardino-lineares, com as aurículas agudas, grandes e divaricadas; corola com a margem crenulada. *Com o tipo (pouco freqüente).* . . . . γ. *linearifolius*, Choisy

Pág. 490-491.— **Cuscuta Epilinum,** Weihe.

Introduza-se esta espécie, modificando a chave 2:

2 { Segmentos da corola agudos: flores sésseis ou subsésseis . . . . 2 bis
Segmentos da corola obtusos 3

2 bis { Estiletes medíocres, levantados; escamas epistamíneas grandes; corola campanulada, com o tubo quási do tamanho do limbo; caules freqüentemente vermelhos ou avermelhados, menos vezes brancos ou esbranquiçados. ⊙. *Abril-Out. Parasita de plantas muito diversas* . . . . *Linho de cuco, Cabelos.* **C. Epithymum** (L.), Murr.
(Seguem as variedades como na *Flora*)
Estiletes muito curtos, divaricados; escamas epistamíneas pequenas; corola gomilosa, com o tubo maior que o limbo; glumérulos majúsculos (10-11 mm. de diam.); caules amarelo-esverdeados. ⊙. *Julho-Agosto. Parasita do Linho cultivado (rara).* . . . . . *Cuscuta do Linho.* * **C. Epilinum,** Weihe.

Família 114 — Boragináceas

Pág. 495.— **Anchusa calcarea,** Bss. α. *glabrescens*, Bss.

Esta variedade, indicada apenas no nosso país de uma única localidade do Alentejo litoral, apareceu numa outra localidade da mesma região; inscreva-se pois — *Dunas da Lagôa de Santo André, de Comporta a Odemira.*

Pág. 497.— **Myosotis Welwitschii,** Bss. et Reut.

Observações recentes levam-me a considerar esta espécie como de ordinário anual, talvez às vezes bienal, mas não vivaz como digo na *Flora*. Emende-se o sinal antes da época da floração. Na 1.ª linha da descrição corte-se — com rizoma — ficando, pois — Planta rastejante e radicante na base, às vezes estolhosa, etc.

Pág. 498. — **Myosotis stricta,** Lk.

Inclua-se esta espécie, modificando as chaves 4 e 5:

4 { Cálices frutíferos mais ou menos compridos (3-5 mm.). 5
Cálices frutíferos curtos (2-3 mm.); inflorescência maior que o caule . . . . 5 bis

5 { Pedicelos frutíferos patentes, os inferiores maiores que o cálice (até ao dôbro); inflorescência mais ou menos flexuosa, menor que o caule; fôlhas basilares obovadas atenuadas em pecíolo e as caulinares oblongas, vilosas. Planta de 2-5 dm., um tanto robusta, hirsuta, com pêlos patentes. ♂. *Abril-Jun. Campos cultivados e incultos, prados, searas, lugares húmidos, entulhos, muros; Norte e Centro.* . . . **M. intermedia,** Lk.
Pedicelos frutíferos erectos, grossos, muito curtos (muito menores que o cálice); inflorescência rígida, muito maior que o caule; fôlhas oblongas, as caulinares com pêlos gancheados na base da página inferior. Planta de 1,5-2,5 dm., erecta, ramosa desde a base, viloso-áspera. ⊙. *Jun. Trás-os-Montes: Bragança* . . **M. stricta,** Lk.

5 bis { Pedicelos frutíferos patentes, os inferiores maiores que o cálice (cêrca do dôbro); aquénios acastanhados; fôlhas pouco espessas, as basilares oblongo-espatuladas atenuadas em pecíolo, as caulinares oblongas obtusas. Planta erecta ou ascendente, híspida, com pelos patentes, delgada, de 0,5-4 dm. ⊙. *Março-Jun. Campos, arrelvados, margens dos bosques, lugares arenosos, muros: quási todo o país.* . . . . . . **M. hispida,** Schlecht.
Pedicelos frutíferos erecto-patentes, todos menores que o cálice; aquénios negros; fôlhas um tanto grossas e muito obtusas, as basilares obovadas atenuadas em pecíolo, as caulinares obovado-arredondadas ou obo-

5 bis | vado-oblongas. Planta prostrada, de 0,8-1,5 dm., viloso-áspera. ⊙. *Abril-Maio. Areias marítimas: Minho.* . . . . **M. globularis**, Samp.

Pág. 498 (Chave 6).— **Myosotis chysantha**, Welw. (1).

Na 2.ª linha da descrição da espécie emendem-se as dimensões do cálice para — 2,5-4 mm.

Pág. 499.— **Echium lusitanicum**, L. (non DC.). — Substitua-se na *Flora* em lugar de *Echium Broteri*, Samp. (2).

Pág. 500. — (Chave 6). **Echium flavum**, Desf. Suprima-se da *Flora* esta espécie, cuja existência em Portugal não está suficientemente comprovada; citei-a sob a autoridade do sr. Gandoger, mas debalde tem sido procurada depois nos sítios indicados. Modifiquem-se, pois, como abaixo as chaves 4 e 5 e suprima-se a chave 6:

4 { Cimeiras floríferas curtas e densas, numerosas, reünidas em tirso estreito e comprido; caules vestidos de indumento duplo; pubescência mais ou menos curta e sedas rígidas verrugosas na base. 5
Cimeiras floríferas mais ou menos compridas, larga e frouxamente paniculadas. 8

5 { Corolas rosadas ou côr de carne, medíocres (12-15 mm.); fôlhas basilares lanceoladas, grandes (15-40 cm.), com as nervuras laterais bem visíveis; cimeiras floríferas subsésseis; estames pouco salientes; aquénios agudamente granulosos. Planta de (6-18 dm.) ♂, *Agosto-Set.*

(1) *M. chrysantha*, Welw. exsic. n. 1442 (anno 1848 lecta) et Flora Lusit. Exsic. edit. lond. n. 510; *M. lutea*, Pers. (1805) non Lam. (1779).

A *M. chrysantha*, Welw. (exsic n. 510) está citada em Nyman Syll. Fl. Europ. (1854-55) entre os sinónimos da *M. lutea*, Pers.

(2) O sr. C. Lacaita encontrou no British Museum, entre exemplares do Herbário de Linneu, um etiquetado de *Echium lusitanicum* pela mão de Linneu fil.; comparou-o com exemplares do *E. Broteri*, que lhe enviei e achou-os idênticos; esta aproximação é ainda reforçada pela presença de exemplares do *Echium amplissimo folio lusitanicum*, Tournefort (indicado por Linneu como sinónimo do seu *E. lusitanicum*), proveniente do Herbário de Jussieu, e que igualmente correspondem ao nosso *E. Broteri*. Há pois motivo bastante para restituir na Flora de Portugal ao *E. Broteri* a sua antiga denominação de *E. lusitanicum*, L.— C. C. Lacaita — *A Revision of some Critical Species of Echium, as exemplified in the Linnean and other Herbaria — (Extracted from the Linnean Society's Journal-Botany* — Vol. X liv., July, 1919.

5 { *Campos, bosques: Pinhal do Urso, Vila Nova de Ourém.* . . . . **E. pomponium**, Bss.
Corolas azuis, purpúreo-violáceas ou violáceas, raríssimas vezes brancas; fôlhas basilares oblongo-lanceoladas ou linear-espatuladas. 7

Pág. 502. — (Chave 11). **Echium arenarium**, Guss. — *Alentejo litoral: areias do Pinhal Novo, areias marítimas da península de Tróia.* Inscreva-se assim o seu *hábitat.*

Pág. 503.— **Omphalodes linifolia** (L.), Moench.— Amplie-se a sua área de habitação — *Alto Douro (Barca de Alva), Beira transm., Estrem., Alent.* e *Algarve.*

Pág. 503.— **Omphalodes Kuzinskyanae**, Wk.

Convém modificar levemente a descrição desta espécie como segue:

2 { Cimeiras bracteadas (ao menos inferiormente), as frutíferas densiúsculas; pedicelos frutíferos arqueado-recurvados; corola azulada ou branca; fôlhas basilares espatuladas, com pecíolo largo, as médias elípticas, as superiores e as brácteas ovadas, tôdas muito obtusas; segmentos do cálice ovados. Planta de 0,3-1 dm., de ordinário ramosa desde a base, com os ramos divaricados. ⊙. *Abril-Maio. Arribas e areias marítimas: Cabo da Roca, S. João do Estoril (junto ao Instituto de Cegos Branco Rodrigues, do lado do mar).* . . . . **O. Kuzinskyanae**, Wk.

Família 115 — Verbenáceas

Pág. 505.— **Verbena supina**, L. Indique-se o seu *hábitat* — *de Trás-os-Montes ao Algarve.*

Família 116 — Labiadas

Pág. 509.— (Chave 6). **Mentha longifolia**, Huds. *var. microphylla* (Lej.), Rouy (= *var collivaga*, Briq.) — Acrescente-se logo abaixo da descrição da espécie a descrição da variedade

Fôlhas lanceoladas ou ovado-lanceoladas, pequenas (2,5-4 × 1-2 cm.), agudas ou obtusiúsculas ou brevemente acuminadas, verde-acinzentadas e pubescentes na página superior, branco-tomentosas na inferior, serradas com dentes medíocres, aproximados, assaz regulares. *Minho, próximo de Melgaço, margem do rio.*
. . . . *Var. microphylla* (Lej.), Rouy. (1)

Pág. 512.— (Chave 2). **Thymus caespititius × Mastichina,** Pau = *T. brachychaetus,* P. Cout. (2)

Substitua-se na *Flora* a primeira denominação à segunda e suprima-se a nota do fim da página.

Pág. 513.— (Chave 8). **Thymus hirtus,** Willd. *α. legitimus,* Bss.

Marque-se nos — *arredores de Abrantes* — e suprima-se o asterisco (3).

Pág. 513 e 514. — (Chave 11). **Thymus camphoratus × Mastichina** = *T. Welwitschi α. in Flora* et **Thymus carnosus × Mastichina,** Rouy = *T. Welwitschi β. in Flora.*

Faça-se a devida correcção, substituindo a chave 11 pela seguinte e suprimindo a nota do fim da página 514.

11 { Lábio superior do cálice quási do tamanho do inferior e com os dentes levemente desiguais (o médio submaior); dentes do lábio inferior pouco profundos e pouco celheados; capítulos de ordinário solitários, terminais; fôlhas glabras na página superior (excepto às vezes na base), glaucas, carnudas. Planta de 2-4 dm., erecta ou ascendente, com os ramos levantados. ♄. *Março-Set. Areias marítimas: Alent. e Alg.* . . **T. carnosus,** Bss.
Lábio superior do cálice menor que o inferior e com os dentes iguais, os do lábio inferior mais profundos e mais rígidos bastante celheados; capítulos de ordinário subcorimbosos, os laterais dispostos em ramos curtos

---

(1) Não posso dizer nesta ocasião se os exemplares colhidos próximo de Gáia pertencem a esta mesma ou outra variedade, pois não os tenho presentes.

(2) Segundo ainda o sr. Pau o *Thymus brachychaetus,* Wk. é o híbrido *Mastichina × Zygis,* não encontrado, que me conste, em Portugal.

(3) Os exemplares que observei desta procedência tinham todos os caracteres descritos na *Flora,* excepto as fôlhas não completamente glabras, mas subtomentosas.

11 pouco numerosos. Planta de 2-3 dm., com os ramos levantados e as fôlhas brevemente aveludadas na página inferior, glabras na superior, verde-pálidas. ♄. *Julho--Agosto. Algarve: próximo de Vila Nova de Portimão (muito raro). (T. Welwitschii,* Bss.)
. . . . * **T. camphoratus** × **Mastichina.** (1)
Fôlhas mais espessas e mais fortemente pontuadas, densamente aveludadas também na página superior, subacinzentadas; brácteas mais largas e mais obtusas. ♄. *Julho-Agosto. Alent. lit: Portinho da Arrábida. (T. Welwitschii,* de Noë) **T. carnosus** × **Mastichina,** Rouy.

Pág. 516.— (Chave 5). **Satureja alpina** (L.), Scheele. Na 3.ª linha da descrição desta espécie, onde se lê — planta lenhosa na base — leia-se — planta lenhosa e radicante na base.

Acrescentem-ee as áreas das saguintes espécies:

Pág. 518. — (Chave 3). **Salvia viridis,** L. — *Algarve: arred. de Tavira, arred. de Loulé.*

Pág. 519.— (Chave 6). **Salvia Aethiopis,** L. *Trás-os-Montes: arred. de Bragança e arred. de Miranda.*

Pág. 521.— **Balota hispanica** (L.), Lacaita (2)=*Balota cinerea* (Desr.), Briq. Substitua-se na *Flora* o primeiro ao segundo.

Pág. 522.— **Galeopsis Tetrahit,** L. Inscreva-se-lhe o *hábitat*—*Serra de Castro Laboreiro (Alcobaça), Serra de Montalegre (Paradela), Serra do Morouço (Mós).*

Pág. 527.— **Marrubium vulgare,** L. Na 1.ª linha da descrição onde se lê — cálice tomentoso com 5 dentes rígidos e gancheados — leia-se cálice tomentoso com 10 dentes rígidos e gancheados.

---

(1) Rouy ao tratar dêstes híbridos nos seus *Matériaux pour servir à la revision de la Flore Portugaise (Labiatae),* considera êste como *T. Mastichina* × *capitellatus,* que manifestamente não pode ser, pois que o *T. capitellatus* não aparece no Algarve onde é substituido pelo *T. camphoratus,* Hoffgg. et Lk. (= *T. algarbiensis,* Lge.); de resto pela forma do cálice e ainda pelo porte êste último convém bem mais ao híbrido que o *T. capitellatus.* Por êstes motivos fiz a alteracão acima.

(2) C. Lacaita — *Some critical species of Marrubium and Ballota (Extracted from the Linnean Society's Journal - Botany — Vol. xlvii-September-1925*

Pág. 529.— (Chave 5). **Lavandula pedunculata,** Cav. *γ. interrupta,* P. Cout.

Junte-se esta variedade a seguir às duas outras:

Espiga longícoma, com 1-2 pequenos grupos de flores distanciadas da espiga e entre si 4-7 cm. *Beira merid.: Fundão.* . . . . *γ. interrupta,* P. Cout.

Pag, 530.— **Prasium majus,** L. *forma biflorum.*

Coloque-se por baixo da descrição da espécie:

Flores quási tôdas geminadas em cada axila. *Algarve.* . . . . *forma biflorum.*

Pág. 531. — (Chave 3). **Ajuga Chamaepitys** (L.), Schreb. — Amplie-se-lhe o *hábitat* — *Trás-os-Montes, Beira lit.* e *Estrem. (pouco freqüente).*

Família 117 — Solanáceas

Pág. 538.— **Hyoscyamus albus,** L. *b. major* (Mill.). Indique-se-lhe o *hábitat* — *Estrem.* e *Algarve: arred. de Faro.*

Família 118 — Escrofulariáceas

Na descrição desta Família façam-se as seguintes emendas: na 3.ª linha, onde se lê — 4-5-segmentos — leia-se — 4-5 raras vezes 6-8 segmentos; — na 6.ª linha onde se lê — 4-5-lobado — leia-se — 4-5-lobado, raras vezes 6-8-lobado; — finalmente, na 7.ª linha onde se lê — 5 férteis — leia-se — 5-8 férteis.

Nas Chaves dos Géneros substituam-se as do mesmo número pelas seguintes:

2 { Estames 5-4, raras vezes 6-8; fôlhas tôdas alternas ou tôdas basilares. 3
Estames 2 (acompanhados ou não de 2 estaminódios); fôlhas pelo menos as inferiores de ordinário opostas 7

19 { Sementes ápteras. Plantas anuais. . . . . . . 19 bis
Sementes com costas dorsais aladas. Planta subarbustiva, com as flores dispostas em espiga plurilateral. . . . . *Bartschia,* L. (pág. 563)

19 bis
- Lábio inferior da corola com 3 lóbulos inteiros; fôlhas estreitas, lanceoladas ou lineares, inteiras ou remotamente serradas; espiga 1-lateral. . . . . *Odontites*, Pers. (pág. 563)
- Lábio inferior da corola com 3 lóbulos chanfrados; fôlhas largas, ovadas, fundamente crenadas ou serradas; espiga não ou muito pouco 1-lateral. *Euphrasia*, L. pág. 161

Pág. 542.— (Chave 5) **Verbascum Henriquesii,** Lge.

Na 2ª linha da descrição desta espécie, onde se lê — pêlos dos filetes amarelos — leia-se — pêlos dos filetes brancos.— Quando estão cobertos de pólen, é que os pêlos estaminais parecem à primeira vista amarelos.

Pág. 546.— **Linaria Munbyana,** Bss. et Reut. (1)

Intercale-se esta espécie, modificando a chave 3:

3
- Ása da semente grossa (Veja-se na *Flora* a nota do fim da página). 3 bis
- Ása da semente ténue 5

3 bis
- Corola medíocre ou majúscula (15-25 mm.); inflorescência pluri-multiflora; sementes com ása larga. Plantas de 4-25 cm. 4
- Corola pequena (10-12 mm., com o esporão), amarela, com o palato côr de laranja; inflorescência pauciflora (com freqüência 1-3-flora); sementes com ása estreita. Planta humilde, de 2-7 cm., multicaule, glauca, com a inflorescência puberulento-glandulosa. ⊙. *Abril. Algarve: dunas de Alvor*. . . . **L. Munbyana,** Bss. et Reut.

Ampliem-se os *hábitats* das seguintes espécies:

Pág. 546. — (Chave 4). **Linaria amethystea** (Lam.), Hoffgg. et Lk. — *Trás-os-Montes, Beira, Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 547. — (Chave 7). **Linaria Ricardoi,** P. Cout. — *Baixo Alentejo, nas searas, ao que parece freqüente: arred. de Beja, próx. de Cuba, próx. de Serpa.*

Pág. 550. — (Chave 24). **Linaria viscosa** (L.), Dum. — *Alto Alent., Alent. lit., Baixas do Guadiana (Cuba), Algarve.*

(1) *Linaria pygmaea*, Samp.

Pág. 550.— (Chave 24). **Linaria viscosa** (L.) Dum. *var. bimaculata* , P. Cout.

Esta variedade deve colocar-se logo a seguir à descrição da espécie e antes da *var. crassifolia*, do modo seguinte :

Corola com duas máculas longitudinais sanguíneo-alaranjadas abaixo da fauce, e às vezes com o palato lèvemente purpúreo-maculado; flores um pouco menores. *Algarve: Faro.* . . . . β. *bimaculata*, P. Cout.

Planta prostrado-ascendente, com as fôlhas carnudas; caules estéreis numerosos e grandes, com as fôlhas ovado-lanceoladas ou lanceoladas; fôlhas dos caules férteis mas largamente lineares; flores maiores (20-30 mm.). *Estrem: próximo do Cabo da Roca*. . . γ. *crassifolia*, P. Cout.

Pág. 556.— **Scrophularia laevigata**, Vahl.

Inclua-se esta espécie substituindo na *Flora* a chave 6 pelas duas seguintes :

6 { Plantas glabras simples ou ramosas; fôlhas com pecíolo comprido . . . . 6 bis
Planta vilosa ou mais ou menos pubescente, de 2-10 dm.; fôlhas com pecíolo curto, triangular-alongadas, cordiformes na base, duplicado-crenadas, raras vezes crenado-dentadas, pubescentes nas 2 páginas; cimeiras de ordinário paucifloras, às vezes multifloras (*forma multiflora* [Lge.]). ♃. *Março-Set. Lugares húmidos, sebes, margens dos caminhos: quási todo o país (freqüente).* . . . . **S. Scorodonia**, L.
Planta glabrescente. *Com o tipo (rara)* . . . . *Forma glabrescens*, P. Cout.

6 bis { Cápsula madura ovoide, longamente atenuada no cimo; fôlhas caulinares e freqüentemente as florais inferiores penatisecto-liradas, com os segmentos inciso-serrados ou duplicado-dentados ou subcrenado-dentados, o terminal grande ovado ou oblongo; fôlhas superiores indivisas, acunheadas na base. ♃. *Maio-Jul. Terrenos sêcos, rochedos, areias marítimas: Alto Minho, Beira montanhosa, Estrem., Alent. lit.* . . . . **S. ebulifolia**, Hoffgg. et Lk.

6 bis { Fôlhas caulinares inferiores penatisecto-liradas com o segmento terminal grande, ovado-subarredondado, as caulinares superiores e tôdas as florais indivisas, serrado-dentadas. ♃? ♂ ou ⊙. *Montanhas da Beira, Alto Alent.* . . . *b. Schousboei* (Lge.), P. Cout.

Cápsula madura subglobosa, pouco atenuada no cimo; fôlhas polimorfas, de ordinário liradas ou 3-foliadas e as superiores indivisas. ♂? *Junho-Jul. Beira transm.: Vilar Formoso.* . . . . **S. laevigata,** Vahl.

Fôlhas tôdas indivisas, largamente cordiforme-ovadas (às vezes com 1-2 segmentos laterais muito pequenos), obtusas, duplicado-serradas ou duplicado-crenadas ou inciso-subpenatifendidas. Planta de 2-7 dm., simples ou pouco ramosa, com a inflorescência pouco folhosa. ⊙. *Maio-Junho. Beira Central e Merid., Alto Alent. (arred. de Marvão).* . . . . *b. Schmitzii* (Rouy), P. Cout.

Pág. 556.— **Gratiola officinalis,** L. Marque-se-lhe o *hábitat* — *Trás-os-Montes, Minho, Douro, Beiras.*

Pág. 557.— **Sibthorpia peregrina,** L.

Esta espécie, da Ilha da Madeira, foi encontrada em Sintra com tôdas as aparências de espontaneidade ou subespontaneidade. A descrição do Género *Sibthorpia,* tal como está na *Flora,* tem de ser modificada para a incluir.

654. **Sibthorpia,** L. — Flores muito pequenas ou majúsculas, pedunculadas, axilares; cálice 4-8-fendido; corola subrodada com o tubo curto e o limbo levemente irregular 4-8-lobado; 4-8 estames, com as anteras biloculares; cápsula loculicida 2-valve; sementes elipsóide-triangulares, com o dorso convexo tènuemente estriado-reticulado e o ventre sulcado. Hervas prostradas e radicantes, com as fôlhas de pecíolo comprido e de limbo reniforme ou cordiforme-orbicular, lobado-crenado ou crenado:

Fôlhas pequenas ou medíocres (0,5-1,5 cm. de diam. transversal); corola pequena, pouco maior que o cálice, esbranquiçado-amarelada ou rosada; flores 4-5-meras, com os pedúnculos menores que os pecíolos. Planta de 1-2,5 dm., filiforme, vilosa ou pubescente. ♃. *Junho-Agosto. Fontes,*

rios, sebes, muros, rochedos húmidos: Minho, Beiras, Estrem. (Sintra), Alent. lit. (Odemira), Algarve (Monchique) . . . . **S. europaea,** L.

Fôlhas grandes (1,5-4 cm. de diam. transv.); corola muito maior que o cálice, majúscula (cêrca de 1 cm. de diam.), amarela; flores 5-8-meras, com os pedúnculos fasciculados maiores que os pecíolos. Planta de 5-8 dm., delgada, vilosa. ♃. *Julho-Agosto. Sintra: espont. ou subespont.? (Espont. na Madeira)* . . . . . . **S. peregrina,** L.

Pág. 559.— (Chave 14). **Veronica officinalis** L. var. *Carquejiana* (Samp.) = *V. Carquejiana*, Samp., *como espécie na* Flora.

Modifique-se como abaixo a chave 13 e suprima-se a chave 14:

13 { Fôlhas obovadas ou obovado-oblongas, atenuadas na base em pecíolo curto, miüdamente serrilhadas; cachos de ordinário alternos, longamente pedunculados; corola medíocre, azulada, raras vezes branca; cápsula com chanfro largo e pouco fundo, às vezes obsoleto; pedicelos curtos, os frutíferos menores que o cálice e a bráctea. Planta de 1-4 dm., vilosa, radicante, com os ramos floríferos ascendentes. ♃. *Maio-Set. Montanhas, bosques, charnecas: Trás-os-Montes, Minho, Beiras. Verónica das boticas, V. de Alemanha.* **V. officinalis,** L.
Cápsula com o chanfro mais estreito e mais fundo; pedicelos ténues, os frutíferos maiores que o cálice e que a bráctea. *Serra da Estrêla, próx. da Lagôa Comprida* . . . . . . β. *Carquejiana* (Samp.)
Fôlhas ovado-orbiculares, contraídas no pecíolo; corola mais azul. Planta mais débil, mais rastejante, mais tènuemente vilosa. *Alto Minho, Serra da Estrêla*. . . . . . γ. *Tournefortii* (Vill.), Rchb.
Fôlhas sésseis ou subsésseis, mais ou menos grossamente serradas; cachos freqüentemente opostos 15

Pág. 561.— Género 656. **Digitalis,** L.

Substituam-se na *Flora* as chaves das espécies pelas seguintes:

1 { Cápsula não ou muito pouco saliente do cálice; pedicelos pròximamente do tamanho do cálice; cacho multifloro, alongado; corolas grandes (30-45 mm.), purpúreo-

-rosadas ou brancas, com máculas internas mais escuras. Planta de 2-15 dm. ♂. *Abril-Set. Lugares húmidos, frescos ou sombrios, sebes: quási todo o país (principalmente no Norte e Centro).*

Digital, Dedaleira, Erva dedal, Abeloura. **D. purpurea,** L.

+ Fôlhas ovado-lanceoladas, as inferiores mais ou menos contraídas no pecíolo:
  = Caule tomentoso-pubescente ou tomentoso-puberulento, esbranquiçado, desde a base até ao cimo; fôlhas pubescentes ou tomentosas:
    × Fôlhas puberulento-pubescentes na página superior e subtomentosas na inferior:
      — Brácteas do tamanho dos pedicelos ou pouco maiores; segmentos do cálice ovados. *Freqüente* . . . . . . *α. genuina*
      — Brácteas 2-3 vezes maiores que os pedicelos; segmentos do cálice ovado-lanceolados; corola de ordinário menos ventruda. *Gerez, Serra de Teixoso, Buçaco.*
1 . . . . . . *β. longibracteata.* Henriq.
    × Fôlhas subtomentosas ou tomentosas na página superior e branco-tomentosas na inferior. Planta de ordinário com maior porte e as fôlhas mais largas, às vezes completamente branca. *Freqüente.*
      . . . *γ. tomentosa* (Hoffgg. et Lk.), Brot.
  = Caule (excepto o eixo da inflorescência) glabro; corola majúscula (10-20 mm.); fôlhas glabras nas 2 páginas ou apenas levemente puberulento-tomentosas na inferior. Planta robusta, elevada até 17 dm. *Serra de Castro Laboreiro.*
    . . . . *δ. miniana* (Samp.)
+ Fôlhas ovado-oblongas (puberulento-pubescentes na página superior e subtomentosas na inferior), as inferiores atenuadas no pecíolo; brácteas menores que os pedicelos (cêrca de $^1/_2$); cacho um tanto frouxo; corola purpúreo-rosada, menos maculada. Planta mais delgada e de menor porte (3-6 dm.). ♃. *Agosto. Serra da Estrêla: Covão das*

1 Vacas, Cântaro Magro. subesp. *nevadensis* (Kze.)
Cápsula saliente do cálice; pedicelos maiores que o cálice. Plantas vivazes 2

Planta de pequeno porte (2-3,5 dm.), pouco folhosa, puberulento-subtomentosa, esbranquiçada; fôlhas lanceoladas, crenadas, as basilares pecioladas e persistentes na floração, as caulinares semi-amplexicaules; segmentos do cálice ovados, obtusos; corola (cêrsa de 30 mm.) purpúrea, pontuada internamente; brácteas muito menores que os pedicelos. ♃. *Junho. Trás-os-Montes: próximo do Vimioso*. . . . . **D. minor**, L.
2 Planta elevada (2,5-7 dm.), bastante folhosa, pubescente-tomentosa, amarelada, glutinosa, com o caule tomentoso ou densamente pubescente desde a base até ao cimo; fôlhas ovado-elípticas, denticuladas ou dentadas, tomentosas ou pubescentes nas 2 páginas, as basilares pecioladas e quási sêcas na floração, as caulinares decurrentes; segmentos do cálice ovado-lanceolados, agudos; corola (de 30-40 mm.) purpurascente, com poucas pontuações internas; brácteas maiores ou menores que os pedicelos. ♃. *Maio-Agosto. Montanhas, terrenos sêcos, caminhos, margens arenosas dos rios: Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Alto Alent.* . **D. Thapsi**, L.
Caule glabro, quási lustroso; fôlhas caulinares glabras nas 2 páginas ou peludas na inferior junto às nervuras. Planta elevada (5-9 dm.), com a corola um pouco menor. *Lugares áridos e pedregosos: margens do Douro*. . . β. *Amandiana* (Samp.)

Pág. 562 e 563.— **Dispermotheca viscosa** (L.), Beauverd var. *lusitanica*, Beauv.

É assim que numa revisão do seu género *Dispermotheca* o sr. G. Beauverd inscreve a nossa planta portuguesa. Admite apenas duas espécies nêste Género: *D. viscosa* (L.), muito polimorfa, e *D. granatensis* (Bss.). Substituam-se como segue as duas últimas linhas da página 562 da *Flora* e as 4 primeiras da página 563:

Planta polimorfa, elevada e muito ramosa, com os ramos divergentes, rígida, glanduloso-viscosa, aromática; corola amarela, de 6-7 mm.; segmentos do cálice ovados, obtusos; inflores-

cências densas e um tanto curtas; fôlhas subopostas, largamente lineares. . . . . ⊙. **D. viscosa** (L.), Beauverd.

Planta de 4-7 dm., muito puberulento-glandulosa, com as fôlhas espessas, de margem enrolada, muito glandolosas; ramos superiores com poucos ramúsculos. *Julho-Set. Montejunto, Montes dos arredores de Setubal, Arrábida.* . . . . *var. lusitanica*, Beauv.

Pág. 563. — **Euphrasia hirtella**, Jord.

Intercalem-se, como abaixo, o novo Género e a respectiva espécie:

659 bis. **Euphrasia**, L. Flores dispostas na axila de brácteas foliáceas em espiga um tanto frouxa; cálice tubuloso, 4-fendido; corola 2-labiada, com os 3 lóbulos do lábio inferior chanfiados; estames 4-didinâmicos, com as anteras desigualmente mucronadas; cápsula comprimida, oblonga, troncada, polispérmica; sementes fusiformes, de 1-1,5 mm., estriado-costadas. Plantas anuais, com fôlhas largas.

Corola branca, violáceo-estriada; cápsula peluda no cimo; fôlhas inferiores ovado-acunheadas com dentes obtusos, e as restantes largamente ovadas com dentes agudos; brácteas ovado-suborbiculares, agudamente dentadas. Planta de 1-2 dm., ramosa inferiormente com os ramos ascendentes, vestida de pêlos curtos crespos e com pêlos glandulosos maiores na parte superior. ⊙. *Junho-Jul. Trás-os-Montes: nos lameiros (arred. do Vimioso).* . . . . **E. hirtella**, Jord.

Pág. 564.— Género 664. **Pedicularis**, L. Na 6.ª linha da descrição dêste Género, onde se lê — (na esp. port.) — leia-se — (nas espécies portuguesas).

Pedicularis palustris, L.

Introduza-se esta espécie substituindo na *Flora* a chave das espécies pela seguinte:

Multicaule, de 0,5-2,5 dm., com os caules de ordinário simples, o central erecto e florífero quási até à base, e os laterais difusos ou ascendentes floríferos até cêrca de meio; dentes do cálice 4 subiguais crenulados e o 5.º menor subinteiro; cápsula menor que o cálice; fôlhas verde-pálidas, com os segmentos estreitos e os lóbulos não ou pouco calosos na extremidade. ♃ ou ♂. *Maio-Jul. Lamei-*

ros e prados húmidos, paúes, matas e lugares arenosos: Serra de Montezinho, Alto Minho, Serra da Estrêla.
. . . . **P. silvatica,** L.

Caule central maior (0,5-3,5 dm.), de ordinário florífero só na metade superior, poucas vezes quási até à base ou nulo; fôlhas verde-escuras, mais fundamente recortadas, sub-2-penatipartidas. Planta mais ou menos vilosa na parte superior, raras vezes tôda glabrescente *(forma glabrescens). Quási todo o país: mais freqüente no Norte e Centro.*
. . . . . . *b. lusitanica* (Hoffgg. et Lk.), Ficalho.

Unicaule, de 2-3 dm., com o caule avermelhado, levantado, ramoso desde a base, florífero na metade superior; dentes do cálice todos 5 largamente crespo-denticulados; cápsula um pouco maior que o cálice; fôlhas penatisectas, com os segmentos mais largos, lobados e crespo-crenulados, terminados em calo branco muito evidente. ♂. *Maio. Lameiros húmidos: Bragança.* . . . . . (1) **P. palustris,** L.

Família 124 — Plantagináceas

Pág. 575.— **Plantago,** L.

Substitua-se a chave 5 da *Flora* pela seguinte, e suprima-se a chave 4:

5 { Fôlhas trigonais, aquilhadas, estreitamente lineares (1 mm. de largura ou menos), rígidas, mais ou menos curvo-falciformes, inteiras, acutiúsculas, glabrescentes ou peludo-vilosas. Planta vivaz, com ramos curtos lenhosos epígeos e as fôlhas reünidas na extremidade dos ramos; brácteas verdes ou escuras no cimo, pròximamente do tamanho dos cálices; pedúnculos de 0,4-2 dm., delgados, vestidos de pêlos curtos e aplicados. ♃. *Maio-Jul. Lugares pedregosos e áridos: Trás-os-Montes, Beira transm.* . . . . . . **P. recurvata,** L.

(1) Vi um único exemplar português desta espécie; foi colhido por mim em 1878, quando começava em Bragança as minhas herborizações e está depositado no meu Herbário em óptimo estado de conservação; foi inicialmente determinado por um principiante como *var. latifolia* da *P. silvatica* e assim passou irreflectidamente à *Flora*. Exame mais atento mostrou-me agora o seu verdadeiro significado.

5 Planta densamente cespitosa, de muito pequeno porte; fôlhas de 0,5-2 cm., glabras, só viloso-lanuginosas na base; pedúnculos de 1-3 cm.; espiga muito curta, com as brácteas submaiores que o cálice. *Serras do Soajo, Marão e Estrêla.* . . . . *β. capitellata* (Ram.)
Brácteas, muito maiores que as flores, longamente acuminadas; pedúnculos um tanto robustos, de 0,6-2 dm.; espiga um pouco mais grossa. *Bragança.* . . . . *γ. longibracteata*, Koch.
Brácteas, muito maiores que as flores, por fim endurecidas, denegridas e recurvadas; fôlhas mais rígidas, subvulnerantes. *Areias e rochedos do litoral: Baixo Alentejo e Algarve.* . . . . *δ. bracteosa* (Wk.)
Fôlhas planas ou semi-roliças (inteiras ou não) . . 6

Acrescentem-se os *hábitats* seguintes:

Pág. 576. — **Plantago Coronopus,** L. *ζ. simplex*, Bss. *Alhandra, Beja, Serra de Ossa e Faro.*

Pág. 577. — **Plantago Loeflingii,** L. *Trás-os-Montes (Vimioso), Beira transm. (Trancoso).*

Família 125 — Rubiáceas

Pág. 582. — **Galium fruticescens,** Cav. *var. caespitosum*, Wk, et Costa.

Para introduzir na *Flora* esta nova espécie, substitua-se pela seguinte a chave 6, no final da chave 8 em vez do algarismo 9 leia-se 8 bis, e intercale-se a seguir esta nova chave 8 bis:

6 Caules lisos; fôlhas com a margem mais ou menos antrorso-aculeolada. Plantas vivazes ou poucas vezes subarbustivas 7
Caules retrorso-aculeolados 11

8 bis Plantas não rastejantes, herbáceas 9
Planta rastejante, estolhosa, rígida, com os caules lenhosos na base, ascendentes, mais ou menos peludo-ásperos; fôlhas 6-10 em cada verticilo, lineares ou lanceo-

8 bis — lado-lineares, curvas no cimo, mucronadas; pedicelos erectos, menores que as flores. ♄. **G. fruticescens,** Cav.
Caules muito ramosos da base, cespitosos, com entre--nós curtos; fôlhas curtas e um tanto largas; panícula pequena, pauciflora. *Julho. Estrem.: Monte-junto.* . . . *var. caespitosum,* Wk. et Costa.

Pág. 583.— **Galium uliginosum,** L. *b. Langei,* P. Cout. (1) — *G. uliginosum,* L. *b. helodes,* Lge., *non* Hoffgg. et Lk.

Substitua-se a chave 12 pelas 2 seguintes:

12 — Plantas vivazes; fôlhas com a margem mais ou menos enrolada, retrorso-aculeolada, 4-8 em cada verticilo; corola branca . . . . 12 bis
Plantas anuais; fôlhas com a margem antrorso-aculeolada, lisas na página superior 13

12 bis — Panícula pouco larga, com os ramos curtos e um tanto levantados; pedicelos quási do tamanho das flores ou menores; fôlhas 6-8 em cada verticilo, patentes ou erectas, lanceoladas, lisas na página superior, mucronadas. Planta débil, ascendente, de 3-5 dm. ♃. . **G. uliginosum,** L.
Fôlhas lineares, estreitamente enroladas, cobertas de papilas ásperas na página superior; raminhos da panícula subcapilares. Planta ascendente-erecta, elevada de 5-7 dm. *Julho. Trás-os-Montes (Bragança) e Minho (Melgaço)* . . *b. Langei,* P. Cout.
Panícula muito larga, com os ramos compridos e divaricados, subcapilares; pedicelos maiores que as flores; fôlhas mais ou menos papiloso-ásperas na página superior, as dos caules estéreis e as inferiores dos caules

(1) **Galium uliginosum,** L. *b. Langei,* P. Cout. = *G. uliginosum,* L. *β. helodes,* Lge. *non* Hoffgg. et Lk. — Foliis anguste lincaribus, margine revolutis, patentibus vel erectis; panicula elongata, ramis ascendentibus, ramulis subcapillaribus. Planta adscendenti-erecta, 5-7 dm. alta. A *G. helode,* Hoffgg. et Lk. facile distincta: panicula angustiore, ramis brevioribus adscendentibus (nec ampla, ramis longis divaticatis), pedicellis flore vix vel parum longioribus, foliis anguste linearibus, patentibus vel erectis (nec late ovatis vel sublanceolatis, patentibus vel reflexis), caulibus nec flaccidis firmioribus et suberectis, etc.

Esta curiosa planta foi colhida no Norte pelo meu antigo colega do Instituto Dr. Silva Rosa, hoje já falecido. Conservo no meu Herbário um bom exemplar.

12 bis | férteis 4-nadas, largamente obovadas, as restantes dos caules férteis 4-7 em cada verticilo sublanceoladas ou oblongo-lineares, patentes ou retroflectidas. Planta com caules estéreis curtos, prostrados, e caules férteis de 2-10 dm., ascendentes, flácidos, delgados, frágeis. ♃. *Abril-Julho. Margens dos rios, lugares húmidos, sebes: quási todo o país (freqüente).* **G. helodes,** Hoffgg. et Lk.

Pág. 584.— **Galium Aparine,** L. *b. tenerum* (Schleich.) = *G. Aparine,* L. *β. minus,* P. Cout.

Substitua-se na chave 17 a primeira denominação, bem como a respectiva descrição, do modo seguinte:

Aquénios medíocres (cêrca de 1,5 mm.), com pêlos como no tipo. Planta delgada, débil, de 1-5 dm., com as fôlhas oblongo-lanceoladas e as cimeiras paucifloras. *Trás-os--Montes: Miranda do Douro, Bragança.*
. . . . *b. tenerum* (Schleich.)

Amplie-se o *hábitat* das seguintes duas espécies:

Pág. 585.— (Chave 23). **Galium minutulum,** Jord. — *Estrem. (Serra de Sintra), Alent. lit. (próx. de Grândola, Serra da Caveira).*

Pág. 585.— (Chave 23). **Galium murale,** All. — *Quási todo o país.*

Família 126 — Caprifoliáceas

Pág. 588.— **Lonicera etrusca,** Santi. Inscreva-se o seu *hábitat* — *De Trás-os Montes e Minho ao Algarve.*

Família 127 — Valerianáceas

Pág. 588.— Nas Chaves dos Géneros substitua-se pela seguinte a chave 3:

3 | Corola subbilabiada, com o tubo comprido, purpúrea; estames 2, ou 3 dos quais 2 aderentes. . . . . *Fedia,* Moench. (pág. 589)
| Corola subregular, com o tubo curto, pálido-lilacínea; estames 3 . . . . . . *Valerianella,* Hall. (pág. 589)

Pág. 588.— **Centranthus ruber** (L.), DC. Emende-se-lhe o *hábitat* — *De Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 589.— **Fedia caput-bovis,** Pomel.

Substitua-se o quadro das espécies do Género *Fedia* na *Flora* pelas seguintes chaves:

1 Frutos ovado-arredondados, intumecidos, com os lóculos estéreis mais largos que o fértil e o limbo do cálice pequeno, cupuliforme; corola com o tubo comprido *(forma típica)* ou muito comprido e delgado *(forma graciliflora* [Fisch. et Mey.]*)*; fôlhas inteiras ou levemente dentadas na base, as inferiores obtusas, obovadas, e as superiores acutiúsculas ovadas ou elípticas. Planta glabrescente, de 1-3 dm. ☉. *Abril-Jun. Lugares sêcos, searas, muros: Estrem., Alent. lit., Algarve.* . . . . **F. Cornucopiae** (L.), Gaërtn.
Frutos oblongo-lineares, estreitos, com os lóculos estéreis menores que o fértil 2

2 Frutos coroados pelo limbo do cálice muito pequeno, obliquamente cupuliforme; corola de ordinário com o tubo bastante comprido e delgado. ☉. *Abril-Jun. Searas, charnecas: Alto e Baixo Alent., Algarve.* . . . . (1) **F. scorpioides,** Dufresne.
Frutos coroados pelo limbo do cálice com 2 dentes muito grandes, corniformes; corola com o tubo muito comprido. ☉. *Abril-Jun. Vinhas, campos, taludes: arredores de Runa (Panasqueira)* . . . **F. caput-bovis,** Pomel.

Pág. 589.— Género 686. **Valerianella,** Hall. — Flores dispostas em cimeiras, com os eixos delgados ou menos vezes grossos; Substitua-se como acima o princípio da descrição dêste Género na *Flora*.

Pág. 590.— **Valerianella echinata** (L.), DC.

Deve ser colocada esta espécie, antes da chave 1, do seguinte modo:

Cimeira densamente fastigiado-capitada, com os eixos por fim muito grossos; cálice frutífero 3-corne, com as pontas cónicas recurvadas, a média maior; fruto oblongo, glabro, com os lóculos estéreis estreitos, muito me-

(1) Segundo o sr. D. Carlos Pau *Fedia scorpioides*, Duft. = *F. decipiens*, Pomel.

nores que o fértil. Planta de 1-3 dm., glabra, dicotómico-ramosa. ⊙. *Maio. Barca de Alva.* . . . . **V. echinata** (L.), DC.
Cimeira com os eixos delgados 1

Família 128 — Dipsacáceas

Pág. 593.— Género 690. **Knautia:**

O Prof. Dr. Z. Szabó, de Budapeste, em carta ulterior (20 de Julho de 1932) rectifica novamente a determinação das duas espécies dêste Género; diz que a *K. arvensis* da *Flora* deve inscrever-se como *K. subscaposa*, Bss. et Reut.; quanto à *K. silvatica* da *Flora* considera o exemplar que lhe enviei incompleto e por isso muito duvidoso, mas que talvez pertença à *K. legionensis* (Lag.),

Pág. 594.— **Pterocephalus papposus** (L.), Coult. — *Trás-os--Montes (Vimioso), Beiras, Estrem., Alentejo.*
Inscreva-se-lhe o *hábitat* como acima.

Família 130 — Campanuláceas

Pág. 602.— **Specularia hybrida** (L.), A. DC. Amplie-se o seu *hábitat* — *De Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 603.— **Jasione corymbosa**, Poir. β. *blepharodon* (Bss. et Reut.), Batt. et Trab. Rectifique-se-lhe o *hábitat* — *Alto e Baixo Alent., Algarve.*

Pág. 603. — **Jasione amethistina**, Lag. et Rodr.

Amplie-se como segue a chave 3 da pág. 603, para introduzir esta nova espécie.

3 { Plantas, das altitudes elevadas, geralmente mais ou menos peludas . . . . 3 bis
Planta, das areias marítimas, glabrescente ou curtamente peludo-vilosa; brácteas do invólucro subinteiras ou crenadas; caules floríferos de 4-7 dm., medìocremente nus no cimo; capítulos de 6-15 mm. de diam.; fôlhas obovadas ou obovado-oblongas, um tanto grossas e lustrosas, com a margem espessa ou enrolada, bem como as brácteas. ♃. *Julho-Dez. Póvoa de Varzim, Leça, Foz do Douro, Gáia, Espinho.* . . **J. lusitanica**, A. DC.

Segmentos do cálice rígidos, subpungentes, lanuginosos; brácteas do invólucro verdes, mais ou menos crenadas; caules floríferos, de ordinário brevemente nús no cimo, de 0,5-3 dm.; capítulos de 7-22 mm. de diam.; fôlhas oblongo-obovadas ou oblongo-espatuladas, com a margem espessa ou enrolada, bem como as brácteas. Planta vilosa ou viloso-lanosa. ♃. *Maio-Agosto. Sítios áridos, sêcos ou pedregosos: Trás-os-Montes, Serras do Gerez e da Estrêla.* . . . . **J. humilis** (Pers.), Lois.

3 bis

Segmentos do cálice moles, de ordinário glabros; brácteas do invólucro ametistineas, inteiras; caules floríferos, folhosos até ao cimo ou quási, de 1-2,5 dm.; fôlhas oblongo-espatuladas ou linear-espatuladas, pouco espessas na margem, bem como as brácteas. Planta glabra ou mais ou menos hirsuta. ♃. *Maio-Agosto. Serra do Gerez, na parte alta* . . * **J. amethistina,** Lag. et Rodr.

Família 131 — Compostas

Pág. 615.— **Erigeron mucronatus,** DC. — *Cultiv. nos jardins e subespont. nos arred. do Pôrto, nos arred. de Ferreira do Zêzere e nos arred. de Lisboa. (Orig. do México).*

Substitua-se-lhe o *hábitat* como acima.

Pág. 616. — **Evax pygmaea** (L.), Brot. (1804) = *E. pygmaea* (L.), Pers. (1807).

Substitua-se na *Flora* pela primeira denominação, mais antiga, a segunda e mais moderna.

Pág. 616.— **Evax Cavanillesii,** Rouy.— Emende-se, como abaixo:

Fôlhas múticas ou muito brevemente mucronadas; as que rodeiam o glomérulo dos capítulos pouco maiores que êle, patente-erectas. Planta delgada, de 0,5-2 cm., simples ou ramosa da base, lanuginoso-tomentosa. ⊙. *Maio-Jun. Minho, Beira, Estrem., Alent. lit.* . . . . **E. Cavanillesii,** Rouy.

Fôlhas que rodeiam o glomérulo dos capítulos mais patentes e relativamente maiores. Planta de 2-4 cm. *Trás-os-Montes.*

2 . . . . β. *carpetana* (Lge.), Rouy.

Ampliem-se os *hábitats* das seguintes espécies, conforme vai indicado:

Pág. 617.— **Filago gallica,** L. β. *longibracteata,* Wk. — *Trás-os-Montes, Algarve.*

Pág. 619.— **Gnaphalium uliginosum,** L. — *Disseminado desde Trás-os-Montes e Minho ao Alentejo.*

Pág. 621.— **Inula graveolens** (L.), Desf. — *Chaves, junto às muralhas, Adorigo, arred. de Sintra, Alcochete.*

Pág. 621.— **Pulicaria vulgaris,** Gaertn.

Inclua-se esta nova espécie, modificando como abaixo a chave 1 e a metade superior da chave 2:

1 { Plantas anuais, com capítulos pequenos ou medíocres (7-20 mm. de diam.) . . . . 1 bis
Plantas vivazes, com capítulos majúsculos ou grandes (18-40 mm. de diam.); fôlhas grandes e largas . . 3

1 bis { Lígulas erectas, curtas, menores que o invólucro ou pouco o excedendo; fôlhas lanceoladas ou oblongas, onduladas, as inferiores atenuadas em longo pecíolo, as superiores de base arredondada semi-amplexicaule; pedúnculos curtos. Planta ramosa, fétida, tearâneo-pubescente, subviscosa. ⊙. *Julho-Agosto. Trás-os-Montes: arred. do Vimioso.* . . . * **P. vulgaris,** Gaertn.
Lígulas mais ou menos patentes e que excedem o invólucro; fôlhas pequenas ou estreitas 2

2 { Capítulos pequenos, campanulado-cilíndricos, com pedúnculos curtos; fôlhas pequenas, espatulado-oblongas, obtusas ou obtusiúsculas, enroladas na margem. Planta de 0,6-2 dm., ramosa desde a base, densamente folhosa, hirsuta. ⊙. *Julho-Agosto. Rochedos das Berlengas.* . . . . **P. microcephala,** Lge.

Pág. 623. — **Odontospermum maritimum** (L.), Schultz-Bip. γ. *littorale* (Jord. et Fourr.).

Vi plantas portuguesas desta variedade; tire-se-lhe pois o * e corrija-se levemente a descrição.

Planta delgada, elevada (até 4 dm.), com os caules simples ou providos de 1-2 ramos próximo do cimo, e com os capítulos menores. *Algarve: arred. de Portimão (Práia da Rocha).* . . . *β. littorale* (Jord. et Fourr.) [Rouy]

Pág. 624.— **Xanthium brasilicum,** Veloso (1). Substitua-se ao *X. strumarium* da *Flora.*

Inscreva-se como abaixo o *hábitat* das duas seguintes espécies:

Pág. 627. — (Chave 4). **Anthemis mixta,** L. — *de Trás-os--Montes e Minho ao Algarve (freqüente).*

Pág. 628. — **Anacyclus clavatus** (Desf.), Pers. — *Trás-os--Montes (Miranda do Douro), Minho, Beira transm.*

Pág. 630. — (Chave 5). **Matricaria maritima,** L.

Suprima-se-lhe o *, pois vi exemplares, trazidos dos arredores de Aveiro, lugar único onde está indicada.

Pág. 636. — (Chave 8). **Artemisia glutinosa,** Gay e **Artemisia variabilis,** Ten.

O exame de novos exemplares permitiu-me precisar melhor as diferenças destas duas espécies e suprimir o * da segunda. Substitua-se peis a chave 8 da *Flora* pela seguinte:

8 { Capítulos pequenos (2-3 mm. de comprimento); panícula fortemente viscosa na parte superior, bastante ramosa, com os ramos não muito delgados e mais ou menos patentes; segmentos das fôlhas estreitos. Planta de 4-6 dm. ♄. *Agosto-Set. Terrenos arenosos, pedregosos e áridos: Douro (arred. do Porto), Alent. lit. (Milfontes)* . . . . **A. glutinosa,** Gay.

Capítulos muito pequenos (1-2 mm. de comprimento); panícula não ou pouco viscosa no cimo, muito ramosa, com os ramos muito delgados e muito compridos ascendentes; segmentos das fôlhas estreitíssimos. Planta mais elevada, chegando a cêrca de 1 m. ♄. *Julho-Out. Terrenos arenosos, estéreis, margens dos campos e caminhos:*

---

(1) *X. brasilicum,* Veloso (1827); *X. antiquorum,* Wallr. (1844). — Ex F. Widder *Die Arten Der Gattung Xanthium* (1923).

8 | *Minho (Melgaço), Douro (margens do rio), Beira central e merid. (Malpica, Vila Velha de Rodam, Abrantes).*
Abrotano macho, Erva lombrigueira. **A. variabilis,** Ten.

Pág. 639.— (Chave 6). **Senecio vulgaris,** L. β. *radiatus,* Wk.

Inscreva-se sob a descrição da espécie:

Flores marginais liguladas, com lígulas curtas, estreitamente lineares. *Algarve: arred. de Portimão (Práia da Rocha).* . . . . β. *radiatus,* Wk.

Pág. 640. — (Chave 9). **Senecio Cineraria,** DC.— *rochedos marítimos: Minho, Douro e Estrem. (Estoril); também cult.*

Alargue-se o *hábitat* da espécie acima, e igualmente da seguinte como é indicado:

Pág. 640.— (Chave 10). **Senecio praealtus,** Bert.— *de Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 640.— (Chave 11). **Senecio aquaticus.** Huds. β. *pratensis,* Richt.

Vi exemplares da var. colhidos no *Algarve próx. de Silves* —; aponte-se a localidade e corte-se o *.

Pág. 641.— (Chave 14). **Senecio Jacquinianus,** Rchb.

Substitua-se a descrição pela seguinte e suprima-se o *:

14 | Fôlhas largas ovado-lanceoladas, finamente dentadas, brevemente celheadas e mais ou menos puberulentas na página inferior; brácteas acessórias quási do tamanho do invólucro; aquénios glabros; capítulos grandes, numerosos. Planta de 1 m. e mais, glabrescente ou puberulenta. ♃. *Alto Minho: Serra de Castro Laboreiro (Alcobaça).* . . . . **S. Jacquinianus,** Rchb.

Amplie-se o *hábitat* das duas seguintes espécies, prolongando-o até ao *Algarve.*

Pág. 642.— (Chave 4). **Calendula lusitanica,** Bss. β. *transtagana,* Mariz. — *Sintra, Almada, Porto-Brandão, Monchique, Praia da Rocha.*

Pág. 643. — **Arctotis calendulacea,** Willd. — *Subespont. na Estrem., Alent. lit., Baixo Alent. e Algarve (arred. de Faro). [Orig. do Cabo da Boa Esperança].*

Pág. 644.— **Carlina corymbosa,** L. β. *involucrata* (Poir.).

Vi exemplares da variedade provenientes de Sintra; corte-se-lhe o *.

Aumente-se a área de habitação das três espécies seguintes:

Pág. 645.— **Carlina racemosa,** L.—*de Trás-os-Montes, (Bragança) ao Algarve.*

Pág. 646.— **Staehelina dubia,** L.— *Trás-os-Montes, Beira lit., Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 646. — **Carduus Reuterianus,** Bss. — *Trás-os-Montes, (arred. do Vimioso), Baixas do Guadiana, (arred. de Serpa).*

Pag. 647.— **Carduus Broteroi,** Welw.

Substitua-se a chave 5 pela seguinte:

5 { Capítulos com invólucro muito tearâneo, umbilicado na base; brácteas do invólucro linear-assoveladas, insensìvelmente acuminadas em espinho forte, erecto-patentes, as externas e as médias por fim arqueadas para fora; ásas do caule estreitas, interrompidas; fôlhas penatifendidas ou roncinado-penatipartidas, tearâneas nas duas páginas e por fim glabrescentes ou glabras; espinhos das ásas do caule e das fôlhas numerosos, aproximados, majúsculos. Planta de 2-10 dm., erecta, simples ou com poucos ramos, levantados. ⊙ ou ♂. *Março-Agosto. Terrenos incultos, matos, areias: Trás-os-Montes, Beiras, Estrem., Alto Alent. e Alent. lit.* . . . . **C. Broteroi,** Welw.

Capítulos com invólucro glabro ou glabrestente; brácteas do invólucro externas e médias arqueadas para fora e por fim retroflectidas. 6

Pág. 647.— (Chave 6). **Carduus platypus,** Lge. var. *granatensis* (Wk.) — *Trás-os-Montes (próx. de Miranda do Douro), Beiras, Estrem. e Alto Alent.*

Indique-se como acima o *hábitat* desta variedade.

Pág. 648.— **Cirsium syriacum** (L.), Gaertn., variedades:

Substituam-se as chaves 1 e 2 desta maneira:

1 { Capítulos agregados no cimo do caule ou dos ramos e densamente envolvidos pelas fôlhas superiores, mais ou menos numerosas 2
Capítulos solitários ou agregados e não envolvidos pelas fôlhas superiores 3

2 { Brácteas do invólucro terminadas em espinho simples, trigonal; caule anguloso-estriado, não alado; fôlhas coriáceas, verde-lustrosas na página superior e com as nervuras brancas, puberulento-tearâneas na inferior, penatifendidas ou penatipartidas, muito espinhosas, as superiores auriculado-amplexicaules, não decurrentes. Planta de 2-12 dm., simples ou ramosa, pubescente. ⊙. *Abril-Jun. Terrenos cultivados e incultos, sebes, margens dos campos: Centro e Sul.* **C. syriacum** (L.), Gaertn.
Fôlhas mais largas, menos espinhosas, com espinhos mais curtos e mais delgados; fôlhas que envolvem os capítulos pouco maiores que êles ou quási do mesmo tamanho. *Entre S. João e S. Pedro do Estoril.* . . . . α. *latifolium* (DC.)
Fôlhas mais estreitas, mais espinhosas, com espinhos fortes e mais alongados; fôlhas que envolvem os capítulos muito maiores que êles. *Freqüente.* . . . . β. *bracteatum* (Lk.), Rouy.
Brácteas do invólucro terminadas em espinho pinulado, recurvado; caule alado-espinhoso; fôlhas subcoriáceas, glabrescentes na página superior e com a nervura média branca, tearâneo-esbranquiçadas na inferior, sinuado-dentadas com espinhos compridos amarelos, as caulinares decurrentes. Planta de 2-12 dm., ramosa, tearâneo-esbranquiçada ou subtomentosa. ⊙. *Junho-Agosto. Terrenos pedregosos, estéreis ou áridos: Trás-os-Montes, Beiras, Estrem. Alent. e Algarve.* . . . . **C. Acarna** (L.), Moench.

Pág. 649.— (Chave 8). **Cirsium palustre** (L.), Scop. *b. transmontanum*, P. Cout. (1)

Substitua-se a chave 8 pela seguinte:

8 Caule completamente alado até ao cimo; capítulos sésseis, numerosos, densamente aglomerados no cimo do caule e dos ramos; invólucro ovóide, com as brácteas providas próximo do cimo de uma calosidade oblonga por fim negra e terminadas em espínula curta; fôlhas penatifendidas ou penatipartidas com os segmentos 2-3-fendidos, tearâneas ou glabrescentes na página superior e de ordinário subtomentoso-tearâneas na inferior; espinhos das ásas do caule e das fôlhas medíocres (não excedendo 5 mm.) amarelos. Planta de 3-12 dm. ♂. *Maio-Agosto. Terrenos húmidos, pântanos, margens dos ribeiros, sebes: Norte e Centro. (Freqüente).* . . . . **C. palustre** (L.), Scop.

Fôlhas e ásas do caule com espinhos mais compridos (6-8 mm.), muito numerosos e apròximados. *Com o tipo, aqui e ali.* . . *β. spinosissimum*, Wk.

Invólucro dos capítulos muito viscoso, com a espínula das brácteas curtíssima, inerme; ásas do caule mais estreitas; espinhos das ásas e fôlhas como no tipo, mas mais numerosos. *Trás-os-Montes: Vimioso (Argoselo)* . . . *b. tansmontanum*, P. Cout.

Caule parcialmente alado; capítulos mais ou menos pedunculados. 9

Pág. 650 (Chave 11).— **Cirsium anglicum** (Lam.), DC.— *Na mata das Mercês, entre Belas e Sintra.*

Suprima-se pois o asterisco. A grandeza dos espinhos nesta espécie e no *C. grumosum* é bastante variável, portanto fraco distintivo; julgo pois melhor cortar na chave 11 a parte que se refere aos espinhos.

Cirsium palustre (L.), Scop. *b. transmontanum*, P. Cout. — Anthodio ovoideo, 1 cm. circa longo, valde glutinoso, squamis in spinulam abbreviatam inermem desinentibus, alis caulinis angustioribus, spinis alarum et foliorum, ut in typo 5 mm. haud excedentibus, sed numerosioribus. *C. Ducellieri*, Maire, planta marrocana, nostro affine, sed differt calathiis paulo majoribus, anthodio minus viscoso et squamis in spinulam paulo majorem desinentibus.

Ampliem-se como vão indicados os *hábitats* das seguintes quatro espécies:

Pág. 651.— **Cynara Tournefortii,** Bss. et Reut. — *arredores de Beja (Vale de Aguilhão), próximo de Cuba, nos pousios e terras de lavoura.*

Pág. 651.— **Galactites tomentosa,** Mnch.— *de Trás-os-Montes (Moncorvo) e Minho ao Algarve.*

Pág. 652.— **Onopordon nervosum,** Bss. — *Beira meridional, Estrem., Alent. lit., Alto e Baixo Alent.*

Pág. 652.— **Crupina acuta** (Lam.). — *Trás-os-Montes, Beira transm. e merid., Alent. litoral, Alto e Baixo Alent.*

Pág. 654.— **Centaurea vicentina** (Welw.), Mariz. — Corrijam-se na descrição as dimensões e em vez de — (cêrca de 2 dm.)— leia-se —(de 2-4 dm.). Tem sido às vezes empregado para esta espécie o nome de *C. fraylensis*, Salzm., que é decerto anterior, mas não foi acompanhado de descrição. e por isso o não antepuz ao nome dado por Welwitsch, adoptado pelo falecido dr. Mariz na sua Monografia das Compostas Portuguesas, onde deu uma bela descrição e desenho da planta.

Emende-se o *hábitat* das espécies seguintes:

Pág. 654 (Chave 3).— **Centaurea salmantica,** L. — *de Trás--os-Montes (Moncorvo) ao Algarve.*

Pág. 659 (Chave 25).— **Centaurea lusitanica,** Bss. et Reut.— *Beira merid. (Malpica), Beira lit., Estrem., Alent. lit. e Algarve.*

Pág. 661.— **Scolymus maculatus,** L.— *Beira, Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 661.— **Scolymus hispanicus,** L.— *de Trás-os-Montes ao Algarve (freqüente).*

Na descrição desta espécie cortem-se no final da 1.ª linha as palavras — mais ou menos curtas —.

Pág. 664.— **Arnoseris minima** (L.), Schweigger et Koerte (1811) = *Arnoseris minima* (L.), Hoffgg. et Lk. (1820),

Substituam-se na *Flora* os primeiros autores, que têm por si a prioridade, aos segundos.

Pág. 666 (Chave 2).— **Leontodon hispidus,** L. *for. hyoseroides* (Koch.).

Corrijam-se, como segue, na descrição desta espécie os caracteres diferenciais das suas duas formas:

; fôlhas com pêlos 2-3-furcados numerosos (*form. vulgaris* [Koch]) ou glabras ou glabrescentes (*form. hyoseroides* [Koch]).

Pág. 667. — **Leontodon hirtus,** L. (= *L. Villarsii,* Lois., non *Thrincia hirta,* Roth.).

A aproximação acima fundamenta-se nos estudos ulteriores do Sr. C. Lacaita, feitos sôbre o Herbário de Linneu. Suprima-se a nota desta página da *Flora.*

Pág. 670.— **Scorzonera pinifolia,** Gou. = *Sc. graminifolia* in Flora.

Substitua-se a primeira denominação à segunda.

Pág. 670 (Chave 5).— **Scorzonera humilis,** L. *var.*

A var. *α plantaginea,* que eu não vira, foi colhida depois próximo às Caldas da Raínha; as três variedades desta espécie devem ser melhor definidas do modo seguinte:

Fôlhas inferiores ovado-lanceoladas, 5-nérveas, com pecíolo curto. Planta simples, *Serra do Gerez, Beira lit., Estrem.* . . . . . *α. plantaginea* (Schleich.), Schur.
Fôlhas inferiores lanceoladas, 3-7-nérveas, com pecíolo comprido. Planta de ordinário ramosa. *Beira lit., Estrem., Alent. lit.* . . . . *β. ramosa,* Hoffgg. et Lk.
Fôlhas tôdas sublineares, estreitas, 3-nérveas. Planta de ordinário simples. *Do Minho ao Alent. lit.* . . . . *γ. angustifolia,* Hoffgg. et Lk.

Pág. 673.— **Sonchus glaucescens,** Jord.

Pude estudar ultimamente no campo êste *Sonchus,* aqui freqüente; a sua raiz é manifestamente bienal, e talvez mesmo às vezes perene (como Trabut a indica na Argélia), o que é bem comprovado pela posição lateral dos caules sôbre a raiz mais grossa do que êles. No entanto a raiz pode produzir caules floríferos logo no primeiro ano, apresentando-se então na extremidade basilar do caule e da mesma grossura dêle, raiz que no ano seguinte será bienal e mais grossa. Assim observei que nos terrenos das vinhas e pomares, cavados anualmente, em que as ervas espontâneas são arrancadas todos os anos, êste *Sonchus* parece anual; mas nos terrenos incultos, onde a raiz perdura e pode completar tôda a sua evolução, o mesmo *Sonchus* é sem dúvida bienal (ou mesmo perene?).

Pág. 678. (Chave 2). — **Hieracium Pilosella,** L. *β. Peleterianum* (Mérat.).

Intercale-se a descrição desta var. a seguir à descrição do *H. Pilosella,* pelo modo seguinte:

Estolhos curtos, de ordinário muito peludos e esbranquiçados, assim como os caules e as fôlhas; invólucro não glanduloso, com pêlos alongados. *Montalegre.*
. . . . β. *Peleterianum* (Mérat).

Pág. 679. (Cháve 6). — **Hieracium pallidum,** Biv. *b. comosulum,* A.-Touvet. (= H. cinerascens, Auct. lusit., non Jord.) e **H. lusitanicum,** A.-Touvet. (= *H. rupiculum,* Wk. p. p. non Fr.).

Emende-se e amplie-se a Chave 6 da maneira seguinte:

6 { Fôlhas verdes, com pêlos moles e flexuosos, as basilares ovadas ou elípticas, mais ou menos cordiformes na base, dentadas; estiletes lívidos; capítulos dispostos em corimbos, com os ramos arqueado-levantados. Planta de 3-6 dm., inferiormente mais ou menos peluda, ♃. *Jun.-Set. Arrelvados, matos, terrenos pedregosos: Bragança, Serra de Rebordãos, Serra da Estrêla, Covilhã.*
. . . . **H. murorum,** L.
Fôlhas glaucescentes, com pêlos rígidos, setiformes; estiletes amarelos . . . . 6 bis

6 bis { Planta de 2-5 dm., inferiormente peluda, superiormente glandulosa; capítulos dispostos em corimbo curto, com os ramos bastante abertos; fôlhas basilares arredondadas na base, subinteiras ou pouco dentadas. ♃. *Maio-Jul. Serra da Estrêla.*
. . . . . **H. pallidum,** Biv. b. *comosulum,* A.-Touvet.
Planta de 1-3 dm., inferiormente com pêlos esparsos, superiormente floculoso-pulverulenta e glandulosa; capítulos solitários ou pouco numerosos, subcorimbosos; fôlhas basilares brevemente contraídas ou atenuadas no pecíolo, subinteiras ou subsinuado-denticuladas. ♃. *Jun.-Jul. Serra do Gerez* . **H. lusitanicum,** A.-Touvet.

Erratas e pequenas correcções da Flora (1)

	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE:
Pág. 49 lin. 4.ª	no cimo dos mesmos rebentos	no cimo dos rebentos
» 70 » 12.ª	Glumas de 20-25 mm.	Glumas de 15-25 mm.
» 77 » 44.ª	as 2 aristadas	as 2 aristadas (β. *aristata*, Parl.)
» 83 » 4.ª	escariosa nas margens, 2-fendida e com	escariosa nas margens, e com
» 84 » 29.ª	do Minho ao	de Trás-os-Montes e Minho ao
» 85 » 16.ª	**E. paeoides,** P. Beauv.	**E. poaeoides,** P. Beauv.
» 91 » 9.ª	espiguetas maiores	espiguetas maiores (9-11 mm.)
» 109 » 1.ª	[1]	[2]
» 117 chave 13, lin. 1.ª	provida de ordinário de grandes	provida de grandes
» 125 lin. 41.ª	**C. lusitanicum**	**C. lusitanum**
» 126 » 16.ª	Flores de 14-18 mm.	Flores de 14-20 mm.
» 131 » penúltima	inclusos e as anteras purpúreas; fôlhas	inclusos; fôlhas
» 132 » 11.ª	rodeados	rodeados ou não
» » chave 1 lin. 7.ª	*Maio*	*Maio-Agosto*
» 133 lin. 1.ª	mais largas	mais estreitas
» 134 chave 5, lin. 13.	*form. nevadensis*	*form. nevadense*
» 135 lin. 3.ª	(L.), Back.	(L.), Bak.
» 149 » 11.ª	*candículo*	*caudículo*
» 171 » 13.ª	**M. Nigra,** L.	**M. nigra,** L.
» 173 chave 1 lin. 5.ª	fôlhas); fôlhas	fôlhas); brácteas dos glomérulos livres; fôlhas
» » chave 1 lin. 8.ª	compridos; fôlhas	compridos; brácteas dos glomérulos aderentes e decorrentes; fôlhas
» 175 » 39.ª	disco hipogínico	disco epigínico
» 179 » 13.ª	na nervura média...2	na nervura média...3
» 181 » 12.ª	**R. thyrsoideus,** Desf.	**R. thyrsoides,** Desf.
» 187 » 5.ª	*Jul.*	*Abril*
» » » 11.ª	*Jun.*	*Abril*
» 190 » 24.ª	**Suaeda,** L.	**Suaeda,** Forsk.
» 191 » 3.ª	β. *scaber,* Moq.-T.	β. *spicata* (Willd.)

(1) Veja-se também a *Errata* na última página da *Flora*.

	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE
Pág. 191 lin. 11.ª	**S. spicata**	**S. Cavanillesiana**, Láz.-Ibiz.
» 205 chave 8, lin. 1.ª	(2-3 mm.)	(2-3 mm. de comprimento)
» 206 lin. 1.ª	inferiores do tamanho	inferiores qnási do tamanho
» 207 chave 3, lin. 4.ª	*do Minho*	*de Trás-os-Montes e Minho*
» 213 » 25.ª	estames hipogínicos	estames de ordinário hipogínicos
» 216 » 3.ª	mais estreitas	mais estreitas...6
» 222 » última	**T. saxifraga**	**T. Saxifraga**
» 224 chave 8, lin. 9.ª	**D. attennatus**	**D. attenuatus**
» 227 » 8, » 2.ª	pataloides	petalóides
» » » 10, » 1.ª	amarelo-doirados	amarelo-doiradas
» 232 » 12, » 1.ª	ovadas	obovado-elípticas
» 251 lin. antepenúltima	Planta de 6-20 cm.	Planta de 6-40 cm.
» 253 » 2.ª	menor parte	menor porte
» 264 » última	**pyrenaica**	*pyrenaica*
» 271 » 37.ª	estames 6-4	estames 6-4-2
» 272 lin. 1.ª	*Síliqua*	*Silícula*
» 276 chave 7, lin. 3.ª	Planta de 3-6 dm.	Planta de 3-15 dm.
» 282 lin. 24.ª	4 pétalas	4 sépalas
» 283 » última	*lit., Alg.*	*Alg.*
» 335 chave 13, lin. 6.ª	*Alto Alent.*	*Alto Alent. e Baixas do Guadiana*
» 336 » antepenúltima	*Abril*	*Março*
» 342 chave 22, lin. ult.	lados ou sésseis	lados ou sésseis...23
» 347 » 2, » 5.ª	de 2-5 dm.	de 2-30 dm.
» 368 lin. 30.ª	caule subroliço	caule subroliço-tetragonal
» 389 chave 25, lin. 5.ª	**B. matritensis**, Bss.	**E. matritensis**, Bss.
» 401 » 14.ª	azuladas	lilacíneas
» 406 » 24.ª	adunadas na base	adunadas em baínha na base
» 407 » 2.ª	estames 5	estames 4-5
» » chave 2, lin. 6.ª	disco pentagonal	disco pentagonal ou tetragonal
» 437 lin. penúltima	*Algarve*	*Barca de Alva e Algarve*
» 446 lin. 21.ª	com 10-40 raios	com 5-40 raios
» 454 » 3.ª	bastante comprimidos	bastante compridos
» 462 » 6.ª	intensamente rosada;	lilacíneo-rosada;
» 467 » 15.ª	assalveado-rodada,	rodada,
» 469 » 12.ª	(1,5-6 dm.).	(1,5-6 cm.)
» » » 36.ª	*Armeria*, L.	*Armeria*, Willd.
» » » 45.ª	**Armeria**, L.	**Armeria**, Willd.
» 475 chave 10, lin. 10.ª	3-4	3-6
» 478 » 9.ª	**Oleideas**	**Oleóideas**
» 485 chave 1, lin. 5.ª	*Bragança*	*Bragança e Fundão*
» 491 » 4, lin. 4.ª	*Alto Alent.*	*Beira merid. e Alto Alent.*

	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE
Pág. 500 lin. penúltima	(6-10 mm. de largura)	(6-15 mm. de largura)
» 501 » 3.ª	(10-20 raras vezes 20-30 mm.)	(10-30 mm.)
» 508 chave 26, lin. 4.ª	*Tencrium*	*Teucrium*
» 511 » 27.ª	subpenafendidas	subpenatifendidas
» 512 » última	que as florais	que as caulinares
» 514 chave 12, lin. 2.ª	apenas celheados	os do labio inferior apenas celheados
» » » », » 7.ª	muito celheados	os do lábio inferior muito celheados
» 520 lin. penúltima	*Maio*	*Março*
» 523 » 40.ª	*Minha*	*Minho*
» 531 » 3.ª	superiores maiores	superiores menores
» » » 10.ª	ou verticilastros.	os verticilastros
» 536 » 17-18.ª	*da América Central*	*do Brazil, segundo parece*
» » » 28.ª	*da America*	*da America do Sul*
» 547 chave 8, lin. 2.ª	corola (de 25-35 mm. com o esporão)	corola de 25-35 mm. (com o esporão).
» » » 9, » 1.ª	(1-2 de largura)	(1-2 mm. de largura)
» 552 » 1, » 9.ª	Corola medíocre (1,5-2 cm.)	Corola medíocre ou majúscula (1,5-3 cm.)
» 559 lin. 4.ª	**V. serpyllifolium**	**V. serpyllifolia**
» 569 chave 11, lin. 3.ª	violáceas por fim	violáceas, por fim
» » » 12, » 19.ª	2-2,5 cm.	2-3 cm.
» » » », » 20.ª	12-15 mm.	12-18 mm.
» 574 » 2, » 2.ª	subcontraídas	subatenuadas
» » » 2, » 9.ª	(2-8 cm.)	(2-14 cm.
» » » 2, » 10.ª	(3-5-nerveas)	3-5-nérveas, contraídas em peciolo curto
» 575 chave 6, » 1.ª e 4.ª	segmentos laterais	segmentos posteriores
» 578 » 15, » antep.	anterior e posterior	anteriores
» » » », » penúlt.	laterais	posteriores
» 595 lin. 49.ª	Planta de 2-5 dm.	Planta de 5-15 dm.
» 624 chave 2, lin. 3.ª	*do Brazil*	*da America do Norte*
» 650 chave 1, lin. 8.ª	*Junho*	*Maio*
» 736 lin. 29	*violacea*, Lam.	*violaria*, Lam.

Nomes vulgares de que tive depois conhecimento (1)

Alcachofreiro = *Cynara Tournefortii.* — pág. 651.
Alface de porco = *Hedypnois eretica.* — pág. 664.
Aljofar = *Lithospermum officinale* — pág. 499.
Amores = *Arctium minus* — pág. 645.
Andrage = *Ridolfia segetum* — pág. 445.
Aneixa = *Rapistrum rugosum* — pág. 272.
Araca = *Lathyrus Cicera* — pág. 366.
Aranhões — *Illecebrum verticillatum* — pág. 202.
Arruda da práia = *Picnocomon rutifolium* — pág. 595.
Asarina da práia = *Linaria Lamarckii.* — pág. 547.
Atanásia marítima = *Diotis maritima.* — pág. 629.
Barrileiro = *Physalis aequata.* — pág. 536.
Cabresto = *Raphanus Rophanistrum.* — pág. 258.
Cambroeira bastarda = *Lycium europaeum.* — pág. 535.
Campana da práia = *Inula erithmoides.* — pág. 620.
Carapaça = *Erica ciliaris.* — pág. 483.
Cardalejas = *Centaurea Prolongi.* — pág. 657.
Carrasco-loureiro = *Quercus Ilex forma laurifolia* = Supl. pág. 78.
Carriço da areia = *Carex arenaria.* — pág. 107.
Cassoa = *Medicago falcata.* — pág. 333.
Cauxilhos = *Cotyledon Umbilicus.* — pág. 281.
Cegudes = *Smyrnium Olusatrum.* — pág. 440.
Ceruda = *Chelidonium majus.* — pág. 244.
Chamiça = *Erica australis.* — pág. 463.

---

(1) Os nomes da longa lista que segue, reünidos desde a publicação da *Flora*, foram-me uns enviados directamente, encontrei outros em diversas publicações e outros finalmente ouvi-os eu próprio, mas só com tôdas as reservas os publico. Não me foi possível sujeitá-los a escolha racional e, se alguns têm feição erudita, muitos serão talvez de uso local mais ou menos restricto, ou mesmo apenas de uso pessoal, como tanta vez acontece, confundidos e com aplicação diversa em localidades também diferentes. Mas, a-pesar-de convencido do seu pouco valor, nem por isso deixarei de os publicar.

Choupo tremedor = *Populus tremula.* —pág. 160.
Chupadeira = *Scrophularia Herminii.* — pág. 555.
Cominho bastardo = *Lagoecia cuminoides.* — Supl. pág. 142.
Cordões de freira = *Erica ciliaris* — pág. 483.
Correjola = *Corrigiola littoralis.* — pág. 201.
Corrijó = *Plantago lanceolata* — pág. 577.
Couve da areia = *Brassica sabularia.* — pág. 260.
Couve da praia = *Brassica oxyrrhina.* — pág. 260.
Cristas = *Polygonum Persicaria.* — pág. 83.
Eixa = *Brassica Cheirantus.* — pág. 261.
Escambroeiro = *Pirus communis* α. *Piraster.* — pág. 290.
Escrambulheiro = *Crataegus Oxyacantha.* — pág. 289.
Escudinha = *Lobularia maritima.* — pág. 256.
Fenacho = *Trigonella Foenum-graecum.* — pág. 332.
Feno das areias = *Agropyrum junceum.* —pág. 98.
Fentelha = *Polypodium vulgare.* — pág. 44.
Fumaria das sebes = *Fumaria sepium.* — Supl. pág. 94.
Garroba = *Vicia monanthos.* - pág. 363.
Genciana da praia = *Erythraea maritima.* — pág. 482.
Gerbão = *Verbena officinalis.* — pág. 505.
Goivinho da praia = *Malcolmia maritima.* - pág. 252.
Goivo da praia = *Malcolomia littorea.* — pág. 252.
Granza da praia = *Crucianella maritima.* — pág. 580.
Herva canuda = *Género Equisetum.* — pág. 45.
Herva coentrinha = *Daucus Carota.* — pág. 457.
Herva da inveja = *Vinea difformis.* — pág. 485.
Herva da novidade = *Arum italicum.* — pág. 115.
Herva do brejo = *Triglochin maritima.* — pág. 120.
Herva dos velhos = *Erigeron acer.* — pág. 615.
Herva molar (1) = *Holcus lanatus.* — pág. 77.
Langarinho = *Rhamnus Frangula.* — pág. 396.
Leituga = *Tolpis barbata.* — pág. 663.
Linho de raposa = *Cuscuta Epythimum.* — pág. 490.
Madorneira rasteira = *Inula erithmoides.* — pág. 620.
Milhagem = *Panicum crus-galli.* — pág. 66.
Nabinha = *Brassica Sinapistrum.* — pág. 260.

---

(1) O nome vulgdr de Herva molar é mais aplicado ao *Holeus lanatus* do que pròpriamente ao *Holeus mollis.*

Noselha = *Merendera Bulbocodium.* — pág. 125.
Orvalho do sol = *Drosophillum lusitanicum.* — pág. 277.
Patas = *Heracleum setosum* — pág. 452.
Pé de perdiz = *Onobrychis eriophora* — pág. 358.
Queiró = *Erica cinerea* e *E. umbelata* — pág. 463-464.
Queiroga = *Erica lusitanica* e *E. arborea.* — pág. 463-464.
Rabaças (1) = *Oenanthe crocata.* — pág. 450.
Rabo de gato = *Phleum pratense.* — pág. 71.
Ranha-lobo = *Genista triacanthos.* —pág. 317.
Rosas da Páscoa = *Primula acaulis.* — pág. 466.
Ruibarbo dos pobres = *Thalietrum flavum.* — pág. 228.
Saião curto = *Sempervivum tectorum.* — pág. 280.
Salgueiro de casca roxa = *Salix purpurea.* — pág. 159.
Sapinho da praia = *Honkenya peploides.* — pág. 209.
Sapinho roxo = *Spergularia longipes.* — pág. 205.
Saramago-rinchão = *Brassica sabularia.* — pág. 260.
Sempre-viva = *Sempervivum arboreum.* — pág. 280.
Serpil, serpol = *Thymus Serpyllum.* — pág. 512.
Servum = *Nardus stricta.* — pág. 96.
Sinceiro = *Salix alba.* — pág. 158.
Solda = *Alchemilla arvensis.* — pág. 295.
Suajos = *Echium lusitanicum.* — pág. 499.
Tagassasto = *Cytisus proliferus.* — pág. 326.
Trevilho = *Oxalis cernua.* — pág. 375.
Trevo de Creta = *Lotus creticus.* — pág. 350.
Trevo rasteiro da praia = *Lotus arenarius.* — pág 349.
Tróculos = *Digitalis purpurea.* — pág. 561.
Tróculos brancos = *Verbascum Thapsus.* — pág. 543.
Troques = *Digitalis purpurea.* — pág. 561.
Urgeira = *Erica australis.* — pág. 463.
Valverde da práia = *Suaeda maritima.* — pág. 190.
Valverde dos sapais = *Suaeda fruticosa.* — pág. 190.

(1) Tenho ouvido aplicar o nome vulgar de Rabaças, conforme os sítios, ora ao *Apium nodiflorum* ora à *Oenanthe crocata.*

Errata do Suplemento

		ONDE SE LÊ:	LEIA-SE
Pág.	53 lin. 8.ª	*littoralis*	*littorea*
»	54 chave 2, últ. lin. .	**macrantherum**	**macrantherus**
»	60 lin. 13.ª	**A. caninum** (L.),P.Beauv.	* **A. caninum** (L.), P.B .
»	63 chave 8 bis, lin. 1.ª	espigas	espiguetas
»	71 chave 1, lin. 2.ª .	áfilo	afilo
»	82 lin. 9.ª	primários e subprostrados. .	primários subprostrados
»	83 » 4.ª	de 2-5 cm.	de 2-3 cm.
»	88 chave 15, lin. 2.ª .	comprido formado	formado
»	97 lin. 4.ª	subáfilos	subafilos
»	102 » 12.ª	subáfilo	subafilo
»	103 » 2.ª e lin. 18.ª.	*rhyncocarpa*	*rhynchocarpa*
»	167 » 7.ª	Srabó	Szabo

ÍNDICE (1)

das Famílias, Géneros, Espécies, Variedades e Sinónimos

(Os Sinónimos vão impressos em *itálico*)

---

(1) Neste Índice as Famílias estão numeradas e dispostas pela mesma ordem como na *Flora*; dentro de cada Família os seus Géneros e dentro de cada Género as respectivas espécies ficam por ordem alfabética.

ÍNDICE GERAL

INVESTIGAÇÕES CITOLÓGICAS EM VARIEDADES CULTURAIS DE PEREIRAS *(P. communis, L.)*

POR

J. VIEIRA NATIVIDADE

Engenheiro-Silvicultor

INTRODUÇÃO

EM trabalho anterior (NATIVIDADE 1932) estudámos a constituïção cromosómica de 19 variedades de maceiras e de 15 variedades de pereiras, tôdas portuguesas, ou como tal consideradas. Das variedades de pereiras submetidas a estudo, 12 eram diplóides — 2n = 34 — e supusémos, fundadamente, que as três restantes fossem triplóides, em face das irregularidades apresentadas no decorrer das divisões meióticas.

Anteriormente a êste nosso estudo, FLORIN (1926) observou a variedade *B. Alexandre Lucas*, a que atribuiu uma constituïção cromosómica hiper-triplóide — 2n = 56 —, mas investigações por nós realizadas ulteriormente demonstraram que se trata de uma casta na realidade triplóide — 2n = 51. KOBEL (1927) estudou 17 variedades de pereiras, 10 das quais com a constituïção 2n = 34, e para as restantes indica números de cromosomas compreendidos entre 45 e 55. Observações ulteriores nalgumas das castas referidas por KOBEL como aneuplóides mostraram que possuem de facto 51 cromosomas, e nas mesmas condições se encontra a variedade *Curé* incluida no presente estudo. MOFFETT (1931) menciona três variedades, tôdas diplóides.

Depois da publicação do nosso estudo, MIEDZYRZECHI (1933) observou citològicamente mais 13 variedades de pereiras, duas delas com a constituição 2n = 51. Em dois recentes trabalhos, MOFFETT (1934, 1934 *a*) indica o número de cromosomas em 34 variedades de pereiras, a sete das quais atribui a constituïção triplóide. No primeiro dêsses trabalhos refere as nossas observações quanto ao emparelhamento secundário dos cromosomas na metafase I, como um dos argumentos a favor da hipótese de que o número básico nas pomóideas seja 7, e que as formas

actuais, cujo complexo haplóide é 17, se tenham originado por poliplòidia secundária (DARLINGTON e MOFFETT 1930).

No presente estudo apreciamos o comportamento dos cromosomas nas divisões meióticas em 10 variedades culturais de pereiras, uma das quais, a *Curé*, é referida por KOBEL, sob o nome de *Vicar of Winkfield*, como possuindo 55 cromosomas. Revemos também, em novo material, as castas triplóides incluidas no nosso trabalho anterior.

O conhecimento do número e comportamento dos cromosomas nas variedades de fruteiras cultivadas tem uma importância de ordem prática considerável. Assim, as castas de pomóideas de constituição triplóide, embora produtivas e vigorosas, apenas produzem uma baixa percentagem de pólen viável — 0 a 25 %, o que lhes confere valor insignificante como castas polinizadoras e impõe precauções ao estabelecimento de qualquer consociação de variedades no pomar. Por outro lado, como do cruzamento 2n × 3n, ou 3n × 2n, ou 3n × 3n se obtêm exclusivamente indivíduos aneuplóides, inviáveis (CRANE e LAWRENCE 1930, NEBEL 1933), êsse conhecimento é indispensável ainda nos trabalhos de hibridação.

Material e métodos

O material para êste estudo, com excepção da variedade *Sete Cotovelos*, foi colhido no pomar da Escola Agrícola Vieira Natividade, em Alcobaça, durante a última quinzena de Março. As anteras, fixadas separadamente em NAVASHIN (KARPECHENKO), incluiram-se em parafina pelo processo usual e seccionaram-se na espessura de 15 μ. Na coloração das secções microtómicas empregou-se a violeta de genciana, segundo o esquema de Newton (LA COUR 1931). As observações foram realizadas com um binocular Zeiss, objectivas apocr. de im. 90 e 120 e oculares comp. 20 e 30, e o trabalho microfotográfico com uma instalação Winkel-Zeiss, objectiva 120 e ocular compensadora 20. Os desenhos foram executados com o aparelho de Abbé.

OBSERVAÇÕES

Sob o ponto de vista do número de cromosomas, da sua associação na metafase I e comportamento durante as divisões

meióticas das células mães do pólen, as variedades examinadas podem dividir-se em dois grupos: o primeiro, constituído pelas castas diplóides, onde as divisões são regulares e os cromosomas, na primeira metafase, se apresentam emparelhados constituindo bivalentes; o segundo, pelas castas triplóides, com grandes irregularidades nas divisões devidas à existência de univalentes e trivalentes.

Os números de cromosomas da lista seguinte foram determinados na metafase da primeira divisão das células mães do pólen, e, para algumas castas, verificados em divisões somáticas nos tecidos das pétalas ou do estilete.

Marques Loureiro *Rei* *La France* *Van Mons (Léon Leclerc)* *Beurré de l'Assomption* *Le Lectier*	$2n = 34$
Sete Cotovelos *Leitão* *Curé (Vicar of Winkfield)* *Triomphe de Jodoigne*	$2n = 51$

Divisões meióticas nas castas diplóides

O comportamento dos cromosomas na primeira e segunda divisão é muito regular nas seis primeiras variedades, e a tal ponto que entre as centenas de células examinadas não se observou uma só anafase com cromosomas retardatários no equador. Apenas numa placa equatorial da var. *Van Mons* encontrámos um trivalente e um univalente. Na metafase I observam-se com a maior regularidade 17 cromosomas bivalentes, formando ou não associações de natureza secundária, fig. 1 a 6 e microfotografias da Est. I. Na metafase II encontram-se, regularmente também, 17 cromosomas em cada placa. As tétradas apresentam-se normalmente constituidas.



Fig. 1 — Variedade
Marques Loureiro



Fig. 2 — Variedade
Rei



Fig. 3 — Variedade
B. de l'Assomption



Fig. 4 — Variedade
Van Mons



Fig. 5 — Variedade
La France



Fig. 6 — Variedade
Le Lectier

Metafases da primeira divisão das células mães do pólen em variedades de pereira diplóides. × 5000

Divisões meióticas nas castas triplóides

A existência de trivalentes e univalentes na metafase I, fig. 7-10, imprime às divisões meióticas as irregularidades caracterís-



Fig. 7 — Variedade *Leitão*



Fig. 8 — Variedade *Sete Cotovelos*



Fig. 9 — Variedade *Triomphe de Jodoigne*



Fig. 10 — Variedade *Curé*

Metafases da primeira divisão das células mães do pólen em variedades de pereira triplóides. × 5000

ticas, que conduzem à formação de gâmetos aneuplóides e à produção de micrósporos morfològicamente anormais.

Em três das variedades estudadas — *Curé, T. Jodoigne, Sete Cotovelos* — o número de univalentes retardatários na anafase da primeira divisão, embora muito variável, não é, no entanto, elevado: um, dois, raro mais de cinco. Nalgumas células a divisão é até, por vezes, aparentemente regular, porque cada grupo de cromosomas se dirige para o seu polo, sem que os univalentes se retardem; mas a divisão é, de facto, irregular,

visto o número de cromosomas em cada grupo não ser igual, nem constante.

Na variedade *Leitão*, o número de univalentes é consideràvelmente mais elevado do que nas restantes castas examinadas,

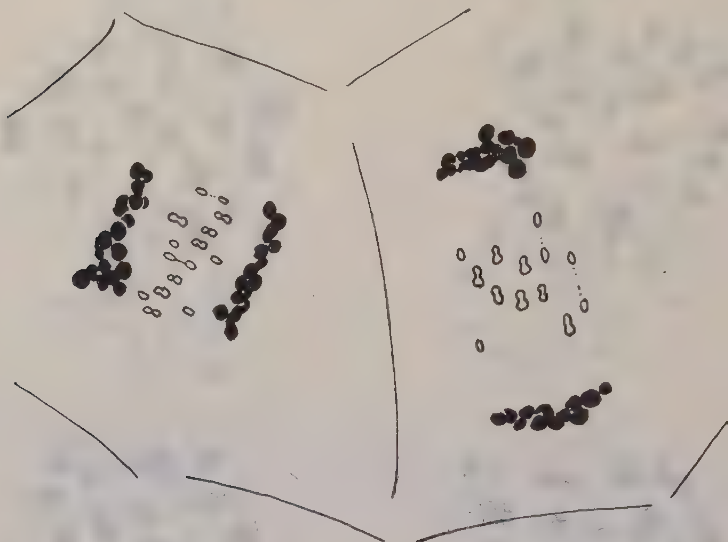


Fig. 11 — Anafases da primeira divisão na variedade *Leitão*. × 3500. O número de univalentes retardatários é consideràvelmente elevado nesta variedade

e tão grande que as anafases da primeira divisão apresentam um aspecto muito característico — fig. 11. Não são raras as células com 10 e 12 univalentes retardatários, muitos dos quais se dispersam.

Na metafase II das três primeiras variedades contamos em cada placa um número variável de cromosomas, cuja soma se aproxima ou corresponde exactamente ao complexo triplóide, o que indica que os univalentes atingiram os polos a tempo de serem incluidos nos dois novos núcleos. A fig. 12-A reproduz uma metafase da segunda divisão na variedade *Sete Cotovelos*, cujas placas equatoriais apresentam, respectivamente, 25 e 26 cromosomas; mas a divisão dos univalentes na primeira anafase faz que, por vezes, a soma dos cromosomas contidos nas duas

placas seja superior a 51. Ainda na variedade *Sete Cotovelos* observámos metafases com 29 + 26, 27 + 25, etc.

Na variedade *Leitão*, o número de cromosomas na metafase II é freqüentemente inferior ao número normal, porque

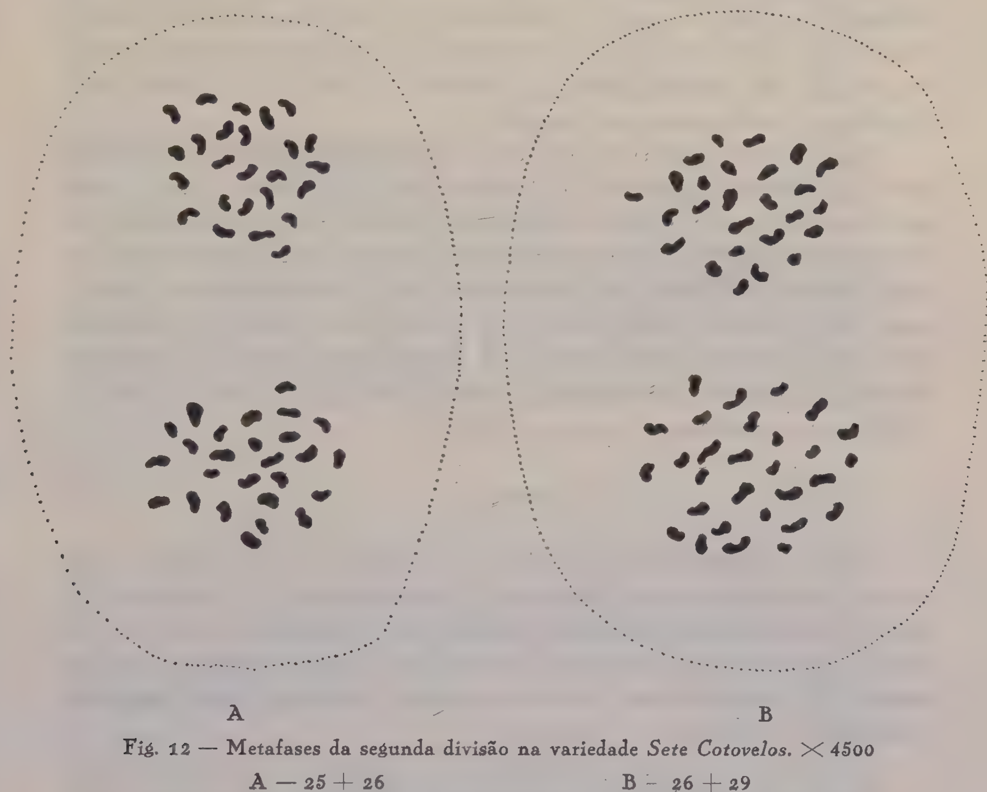


Fig. 12 — Metafases da segunda divisão na variedade *Sete Cotovelos*. × 4500
A — 25 + 26 B — 26 + 29

alguns dos univalentes não podem ser incluídos nos núcleos filhos, e dispersam-se no citoplasma. Constituem-se, assim, pequenos núcleos suplementares, que dão origem a micrósporos de pequeno tamanho e inviáveis. Nesta variedade, com mais freqüência do que nas restantes examinadas, as tétradas contêm um número anormal de grãos de pólen: 5, 6, por vezes mais.

As irregularidades observadas no decorrer da primeira divisão meiótica das castas triplóides subsistem ainda na segunda divisão. Durante a anafase II observam-se cromosomas retarda-

tários, alguns dos quais se agregam para constituir núcleos suplementares.

A diferença de comportamento da variedade *Leitão*, relativamente às outras variedades, triplóides também, não se pode atribuir apenas ao maior número de cromosomas desemparelhados que se encontra nas metafases da primeira divisão, visto o número de retardatários no equador durante a anafase ser, freqüentes vezes, superior àquele.

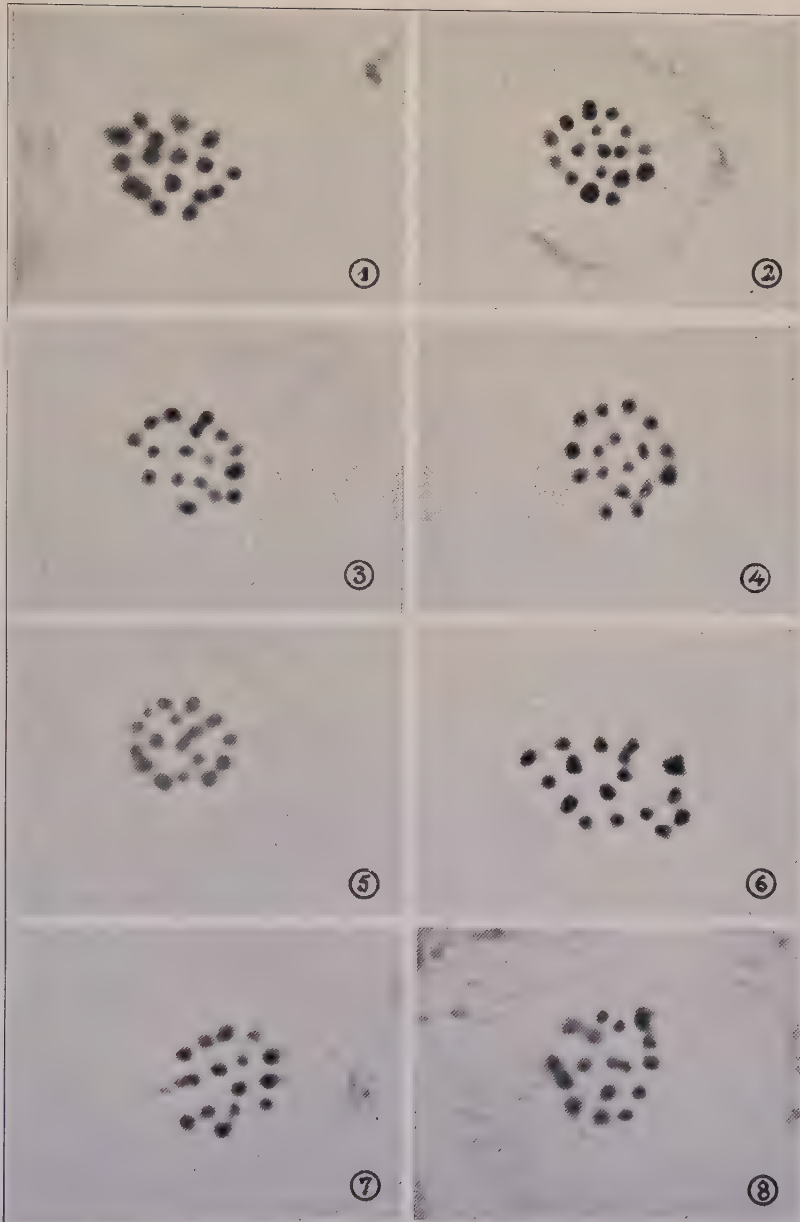
As vistas de perfil do início da anafase mostram que alguns dos univalentes provêm da divisão dos trivalentes, e que estes se comportam de forma análoga à observada nos *Hyacinthus* (DARLINGTON 1929). O maior número de retardatários explica-se pela freqüência da divisão em que os três cromosomas se separam, dirigindo-se dois para os respectivos pòlos, e permanecendo o terceiro retardatário. A maior freqüência das divisões dêste tipo poderá atribuir-se, possìvelmente, à diversa constituïção dos trivalentes nesta variedade.

SUMÁRIO

Como prosseguimento das investigações realizadas pelo autor, determinou-se o número de cromosomas e apreciou-se o seu comportamento durante as divisões meióticas em 10 variedades culturais de pereiras, quatro das quais portuguesas, ou como tal consideradas, e as restantes exóticas, mas bastante cultivadas no País.

Seis das variedades investigadas — *Marques Loureiro, Rei, La France, Van Mons, Beurré de l'Assomption* e *Le Lectier* — apresentam a constituïção cromosómica diplóide, e as divisões das células-mães do pólen decorrem com a maior regularidade. As quatro variedades restantes — *Sete cotovelos, Leitão, Curé* e *Triomphe de Jodoigne* — são triplóides. As divisões meióticas apresentam as irregularidades características. A variedade *Curé (Vicar of Winkfield)*, referida por Kobel como possuindo 55 cromosomas, é na realidade triplóide.

Entre as castas triplóides, a variedade portuguesa *Leitão*



Reprodução microfotográfica de metafases da 1.ª divisão das células-mães do pólen em variedades culturais de pereiras. × 3000

1 — *Marques Loureiro;* 2 — *Rei;* 3-4 — *La France;* 5 — *Le Lectier;* 6 — *Van Mons;* 7-8 — *B. de l'Assomption*

distingue-se das restantes pelo elevado número de univalentes que se retardam no equador durante a primeira anafase, e pela maior freqüência de tétradas anormais.

ENGLISH SUMMARY

Pursuing with the research work previously carried on by the writer, the number of chromosomes has now been determined and the chromosome behaviour at meiosis was studied in ten varieties of cultivated pears, four of which are Portuguese or considered as such, and the rest foreign ones, but rather frequent in this country.

Six of the varieties examined: — *Marques Loureiro, Rei, La France, Van Mons, Beurré de l'Assomption* and *Le Lectier* have been found to be diploids and all showed a high degree of regularity in the pollen mother-cell divisions. The others: — *Sete Cotovelos, Leitão, Curé* and *Triomphe de Jodoigne* are triploids, and the reduction divisions are very irregular. The variety *Curé (Vikar of Winkfield)* reported by Kobel as having 55 chromosomes, was found to be triploid.

Among the triploids, the Portuguese variety *Leitão* differs from the others by the high number of univalents that are found lagging at the first anaphase and by a higher proportion of irregular pollentetrads produced.

BIBLIOGRAFIA

Crane, M. B. and W. J. C. lawrence, 1930. Fertility and vigour of Apples in relation to Chromosome number. *J. Genetics* **22**. 153-162.

Darlington, C. D., 1929. Meiosis in Polyploids. *J. Genetics*. **21**. 17-53.

Darlington, C. D. 1932. Recent Advances in Cytology. London. (J. & A. churchill)

Darlington, C. D. and A. A. Moffett, 1930. Primary and Secondary Chromosome Balance in Pyrus. *J. Genetics*. **22**. 129-149.

Florin, R., 1926. Pollen Production and Incompatibilities in Apples and Pears. *Mem. Hortic. Soc. N. York*. **3**. 87-118.

Kobel, G., 1927. Zytologische Untersuchungen an Prunoideen und Pomoideen. *Arch. Jul. Klaus-Stift* **3**. 1-84.

La cour, L., 1931. Improvements in Everyday Technique in Cytology. *J. R. Micr. Soc.* **51**. 119-126.

Miedzyrzechi, Ch., 1933. Etudes Cytologiques et Sterilité du Pollen chez le Pommier et le Poirier. *C. R. H. Soc. Biol*. **114**. 1267-71.

Moffett, A. A., 1931. The Chromosome Constitution of the Pomoideae. *Proc. R. Hort. Soc.* **108**. 423-46.

Moffett, A. A., 1934. Cytological Studies in Cultivated Pears. *Genetica*. **15**. 511-517.

Moffett, A. A. 1934 a. Chromosome Number and Pollen Germination in Pears. *J. of Pom. Hort. Sc.* **12**. 321-26.

Natividade, J. V., 1932. A Improdutividade em Pomologia. Alcobaça.

Nebel, B. R., 1933. Chromosome Number in Aneuploid Apple Seedlings. *N. Y. Agr. Exp. St. Tech. Bul.* **209**. 1-12.

NEUE VOLVOCALEN AUS DER UMGEBUNG VON COIMBRA (PORTUGAL)

VON

DR. FRANZ MOEWUS (ERLANGEN)

Mit 6 Textfiguren und 1 Tabelle

Im April 1933 erhielt ich 18 Erdproben aus der Umgebung von Coimbra. Herrn Prof. Dr. A. Quintanilha danke ich an dieser Stelle herzlich für das Sammeln und für die Übersendung der Erdproben.

Die Erde wurde in vier verschiedene Nährmedien gebracht: 1. in Knop-Lösung ($p_H = 5$), 2. in Kolkwitz-Lösung ($p_H = 8$), 3. in Volvox-Lösung ($p_H = 7$) und 4. in Peptonfaulkulturen. Für das Herauskultivieren von Volvocalen aus den Erdproben ist die letzte Methode am besten geeignet. Diese Peptonfaulkulturen werden auf folgende Weise angesetzt: In Pulverflaschen von 200-250 ccm Inhalt wird auf den Boden ca. 0,5 g Pepton gegeben. Darüber kommt in 2 cm hoher Schicht sterilisierte Gartenerde und dann wird mit sterilem Leitungswasser aufgefüllt. Diese Methode haben schon JACOBSEN (1910), SCHULZE (1927) und STREHLOW (1929) angewendet. Nachdem in den Nährmedien die Algen aufgetreten waren, wurden einzelne Zellen isoliert und zum Teil auf Knop-Agar kultiviert. Manche Arten konnten nur in Peptonfaulkulturen gezüchtet werden. Sämtliche Artbeschreibungen wurden ohne Ausnahmen nur nach Zellen eines Klones vorgenommen, nachdem die betreffende Art längere Zeit kultiviert und einige Variabilitäsversuche ausgeführt worden sind (vergl. MOEWUS 1933 I). Aus den 18 Erdproben konnten mehrere interessante Volvoca en erhalten werden, über die im folgenden berichtet werden soll.

I. *Tetrablepharis cyamos* nov. spec. (Fig. 1).

Die Zellen sind bohnenförmig gekrümmt. Oben und unten sind sie abgerundet. Am Vorderende ist die derbe Membran zu

einer halbkugeligen Papille verdickt, an deren Basis die 4 körperlangen Geisseln austreten. Unterhalb der Geisselbasis liegen zwei kontraktile Vakuolen. In der vorderen Zellhälfte befindet sich ein elliptischer Augenfleck. In der unteren Zellhälfte liegen zahlreiche elliptische Stärkekörner. Die ungeschlechtliche Vermehrung erfolgt duch schiefe Längsteilung. Es werden stets nur zwei Tochterzellen gebildet. Die Zellen sind halb so breit wie lang. Sie sind im ausgewachsenen Zustande (vor der Zellteilung) 12-14 μ lang und 6-7 μ breit. Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde nicht beobachtet. Fundort: Umgebung von Coimbra (Portugal).

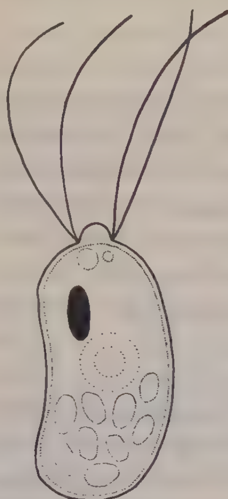


Fig. 1
Tetrablepharis cyamos
Vergr. 2400 ×

Diese Art entwickelte sich nur in Peptonfaulkulturen, niemals in den anorganischen Nährlösungen, auch nicht in Volvox-Lösung. Die Klone entwickelten sich nur sehr langsam. Von der Isolierung der Zellen bis zur genügenden Anreicherung vergingen über 4 Monate. Welche besonderen Ansprüche diese Art an die Ernährung stellt, wurde nicht untersucht.

Für die Gattung *Tetrablepharis* ist charakteristisch: das Vorhandensein einer Zellmembran, die 4 körperlangen Geisseln, das Fehlen des Chromatophoren und das Vorkommen von Stärke als Assimilationsprodukt. Demnach gehört die hier beschriebene Art unzweifelhaft zu dieser Gattung. Es handelt sich um eine farblose Parallelform zur Gattung *Carteria,* die stets einen Chromatophoren hat. Von der Gattung *Tetrablepharis* SENN (1900) sind bisher drei Arten bekannt, *T. multifilis* (KLEBS) WILLE em. PASCHER 1927 (= *Polytoma multifilis* FRANCE 1894), *T. obovalis* PASCHER 1927 und *T. globulosa* SENN 1900 (= *Tetramitus globulosus* ZACHARIAS 1897). Diese 3 Arten sind kugelig, ellipsoidisch oder verkehrt eiförmig und unterscheiden sich hierdurch schon deutlich von *T. cyamos,* die bohnenförmig gekrümmt ist. *T. cyamos* könnte als farblose Form zu der leider unvollständig

beschriebenen *Carteria Phaseolus* PRINTZ angesehen werden, die bisher nur aus Norwegen bekannt ist. *T. multifilis* ist bei Tübingen (Württemberg) und im südlichen Böhmen beobachtet worden, *T. globulosa* in Schleswig-Holstein.

II. *Polytoma cylindraceum* PASCHER *1927* (Fig. 2 a-c).

PASCHER (1927) macht auf eine lang walzliche *Polytoma*-Art aufmerksam, die er zwar nur selten beobachtet hat. Er nennt sie vorläufig *P. cylindraceum*. In einer Erdprobe aus Coimbra trat eine *Polytoma*-Art auf, die sicher mit dieser identisch ist. Die vollständige Beschreibung der Art ist folgende:

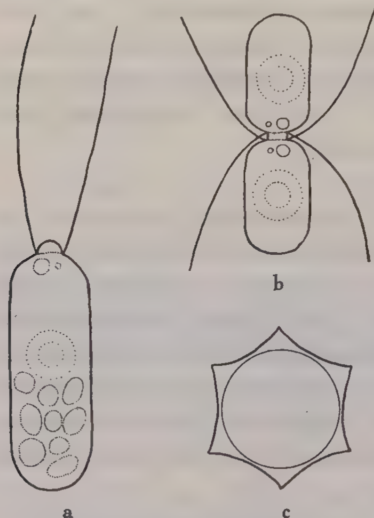


Fig 2: *Polytoma cylindraceum*.
a: vegetative Zelle. Vergr 1500 ×
b: Kopulation von 2 Gameten. Vergr. 2400 ×
c: Zygote. Verg. 2200 ×

Zellen lang zylindrisch, vorn und hinten breit abgerundet. Am Vorderende mit einer deutlichen, fast halbkugeligen Papille versehen, an deren Basis die beiden körperlangen Geisseln heraustreten. Unterhalb der Papille liegen zwei kontraktile Vakuolen. Ein Augenfleck fehlt. Der Zellkern liegt in der Mitte der Zelle oder etwas höher. In der hinteren Zellhälfte liegen elliptische bis kugelige Stärkekörner. Bei der Teilung werden stets zwei Tochterzellen gebildet (Querteilung). Die Zellen sind 3-4 mal so lang wie breit, d. h. bei ausgewachsenen, vor der Teilung stehenden Zellen. Sie sind 24-30 μ lang und 6-10 μ breit.

Diese Art trat nur in Peptonfaulkulturen auf und konnte nur nach dieser Methode kultiviert werden. Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde beobachtet. In Klonen konnten leider keine Kopulationen ausgelöst werden. In den Rohkulturen, die ausser dieser Art nur noch eine *Chlamydomonas*-Art enthielt,

traten reichlich Kopulationen auf. Die Gameten sind sehr klein und nur halb so breit wie lang. Sie sind bis zu 6 μ lang und 3 μ breit. Sie haben auch die zylindrische Form und eine Papille. Sie enthalten keine Stärke. Während in den Klonkulturen immer nur zwei Tochterzellen aus einer Mutterzelle hervorgingen, entstanden die Gameten zu 8 aus einer Mutterzelle. Die Gameten berühren sich mit den Vorderenden, verschlingen sich mit den Geisseln und stossen aufeinander ein. Dabei verschmelzen schliesslich die Papillen. Die Protoplasten heben sich von den hinteren Enden ab. Dann kommt das Gametenpaar zur Ruhe. Die Gametenmembranen werden auseinander gesprengt, und es entsteht eine kugelige Zygote, die leicht gelblich gefärbt ist. Die Zygotenmembran ist zweischichtig und aussen mit 6 spitzen, mehr oder weniger kegelförmigen Warzen versehen (Fig. 2 c). Der Durchmesser der Zygoten beträgt ungefähr 12 μ. In den Rohkulturen wurden auch keimende Zygoten beobachtet. Aus einer Zygote gehen 4 Keimlingszellen hervor.

Aus den Rohkulturen wurden 20 in 8 Gameten aufgeteilte Zellen isoliert und auf hohlgeschliffene Objektträger gebracht. Es konnte in 13 von 20 Fällen festgestellt werden, dass die 8 Gameten einer Mutterzelle miteinander kopulierten. Darus folgt 1., dass *P. cylindraceum* monözisch (gemischtgeschlechtlich) ist. und 2., dass die Geschlechtsbestimmung phänotypisch zustande kommt. Bei allen bisher bekannten Fällen innerhalb der *Volvocales* erfolgt die Reduktionsteilung bei der Zygotenkeimung, auch bei *Polytoma*-Arten (*P. uvella* und *P. Pascheri* nach MOEWUS 1935). Bei genotypischer Geschlechtsbestimmung können daher die Gameten, die aus einer Zelle hervorgehen niemals kopulieren. Da bei *P. cylindraceum* die aus einer Mutterzelle hervorgehenden Gameten kopulieren, kann in diesen Falle bereits aus dieser Beobachtung der sichere Schluss gezogen werden, dass diese Art monözisch ist und dass phänotypische Geschlechtsbestimmung vorliegt. Es wurden auch 10 dieser kleinen Gameten isoliert und in Peptonfaulkulturen gebracht. Es entwickelten sich daraus gute Kulturen. Die Gameten können sich also parthenogenetisch entwickeln.

Polytoma-Arten mit Papille sind bisher zwei beschrieben

worden: *P. papillatum* PASCHER (1927) und *P. Pascheri* MOEWUS (1935). Die erste ist breit eiförmig, fast ellipsoidisch, die zweite lang eiförmig. Solche Formen kommen bei *P. cylindraceum* niemals vor. Diese Art ist stets zylindrisch. Charakteristisch ist ferner das Verhältnis von Länge zu Breit, bis 4: 1. PASCHER (1927) gibt an, dass die Geisseln etwas über halbkörperlang seien. In der Abbildung (Fig. 359 b) sind sie jedoch annähernd körperlang. Eine basale Abhebung der Protoplasten konnte in den vorliegenden Klonen nicht beobachtet werden. Diese Erscheinung ist meistens auf ungünstige Lebensbedingungen zurückzuführen. Als Länge wird von PASCHER 16-30 μ angegeben. Die untere Grenze ist sicher aus dem Grunde so niedrig, weil auch junge Zellen gemessen worden sind.

III. *Polytoma Conimbrigensis* nov. spec. (Fig. 3).

Zellen stets ellipsoidisch, mit deutlicher Menbran, die vorn mit einer spitzen, kegelförmigen, scharf abgesetzten Papille versehen ist. Zwei körperlange Geisseln. Unterhalb der Geisselbasis liegen zwei kontraktile Vakuolen. Ohne Augenfleck. Kern zentral. Die ganze Zelle ist mit Stärkekörnern angefüllt. Bei der Teilung (Längsteilung, dann Querdrehung) werden 4 Tochterzellen gebildet. Länge 24-30 μ, Breite 16-20 μ. Geschlechtliche Fortpflanzung nicht beobachtet. Aus der Umgebung von Coimbra.

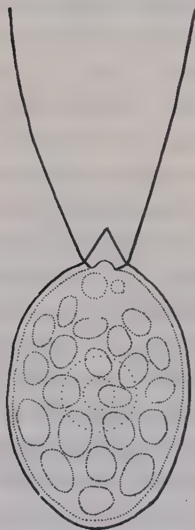


Fig. 3
Polytoma Conimbrigensis. Vergr. 1250 ×

Charakteristisch ist die spitze, kegelförmige Papille. *Polytoma*-Arten mit einer solchen Papille sind bisher nicht beschrieben worden. Nachden bei der Kreuzung zwischen *P. uvella* und *P. Pascheri* gezeigt werden konnte, dass das Vorhandensein oder Fehlen der Papille und ihre Form genetisch bedingt ist (MOEWUS 1935), ist nicht daran zu zweifeln, dass *P. Conimbrigensis* eine sichere Art darstellt. Die Parallelform zur Gattung *Polytoma* mit

Chromatophor ist die Gattung *Chlamydomonas* (vergl. die letzte Übersicht über die farblosen und grünen Parallelformen der Volvocalen bei PASCHER 1931). *Chlamydomonas*-Arten mit spitzer kegelförmiger Papille sind bereits bekannt z. B. *Chl. Goroschankini* CHMIELEWSKI oder auch *Chl. acutissima* PASCHER.

IV. *Tussetia elaiogenetes* nov. spec. (Fig. 4).

Zellen verkehrt eiförmig. Membran deutlich und vorn mit breiter, jedoch flacher Papille versehen. Die beiden Geisseln sind körperlang. Unterhalb ihrer Basis liegen zwei kontraktile Vakuolen. Chromatophor und Pyrenoid fehlen. In der Zellmitte liegt ein strichförmiger Augenfleck, zentral der Kern. Stärke ist nicht vorhanden. Dagegen liegen in der Zelle zahlreiche kleine Öltropfen. Bei der Zellteilung werden 2 oder 4 Tochterzellen gebildet. Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde nicht beobachtet. Die Zellen sind zweimal so lang wie breit. Länge der Zellen 16-20 μ, Breite 8-10 μ.

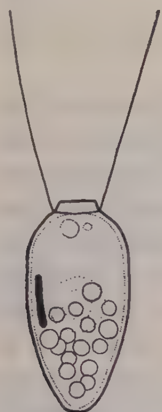


Fig. 4: *Tussetia elaiogenetes.* Vergr. 2000 ×

Diese Art gehört zweifellos zur Gruppe der Polytomeen. Die Arten der Gattung *Polytoma* haben stets als Assimilationsprodukt Stärke. Von PASCHER (1927) ist jedoch die Gattung *Tussetia* mit der einen Art *T. polytomoides* beschrieben worden, die stets nur Öltropfen im Zellinnern enthält, niemals aber Stärke. Daher gehört die hier beschriebene Art zur Gattung *Tussetia.* Von der von PASCHER beschriebenen Art unterscheidet sie sich durch Form und durch das Vorhandensein einer Membranpapille, auch durch den lang strichförmigen Augenfleck. Ferner sind die Grössen verschieden, T. polytomoides 12-15 : 6-12 μ, T. elaiogenetes 16-20 : 8-10 μ.

Diese in der Umgebung von Coimbra vorkommende Art trat nur in Peptonfaulkulturen auf, in wenigen Exemplaren. Es wurden Klone isoliert, die aber in Peptonfaulkulturen nicht angingen. Daraufhin wurde statt Pepton den Faulkulturen Blutfibrin beigegeben und wiederum 5 Klone isoliert, die sich

in diesem Medium gut entwickelten. Die Öltropfen verhalten sich folgendermassen: Sie sind unlöslich in Eisessig, in absolutem Alkohol, in Kalilauge und in Chloralhydrat. Löslich sind sie in Äther, Chloroform und Azeton. Mit Osmiumsäure werden die Öltropfen tief schwarz. Sie sind färbbar mit Alkannin, Sudan III und Scharlach R. Diese Eigenschaften deuten darauf hin, dass es sich um ein fettes Öl handelt. Stärke konnte in den Zellen niemals nachgewiesen werden. Die gelb gefärbten. 1, 5-2 μ grossen, kugeligen Körper stellen das Assimilationsprodukt der *Tussetia*-Arten dar.

V. *Chlamydomonas pseudoparadoxa* MOEWUS *1931* (Fig. 5 a, b).



Fig. 5
Clamydomonas pseudoradoxa
a. vegetative Zelle. Verg. 1500 ×
b. Seitliche Kopulation von zwei Gameten. Vergr. 1500 ×

Diese Art ist in einer Erdprobe aus der Umgebung von Giessen (Hessen) zum ersten Male aufgetreten und beschrieben worden (MOEWUS 1931), (Fig. 5 a). Trotzdem in den Giessener Klonen die charakteristischen kleinen Gameten auftraten, konnten auch durch Kombinationen (von 70 Klonen) keine Kopulationen erhalten werden. In einer Erdprobe aus Coimbra traten die charakteristischen Zellen von *Chl. pseudoparadoxa* wieder auf. (Fig. 5 a). In Peptonfaulkulturen entwickelten sich die isolierten Klone sehr gut. Nach dem Übertragen der Kulturen traten regelmässig die kleinen Gameten auf. In keinem der 20 Klone wurden Kopulationen beobachtet. Bei bestimmten Kombinationen der Klone fanden Kopulationen statt (vergl. die nebenstehende Tabelle). Es stellte sich heraus, dass die Klone 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19 dem einen Geschlecht (als + bezeichnet), die Klone 3, 6, 7, 8, 11, 16, 20 dem anderen Geschlecht (—) angehörten. Nur zwischen Gameten geschlechtsverschiedener Klone waren Kopulationen möglich. *Chl. pseudoparadoxa* aus Coimbra ist also diözisch. Um nachzu-

weisen, ob auch genotypische Geschlechtsbestimmung vorliegt, mussten Zygotenkeimlinge isoliert werden. Die Kopulation der Gameten erfolgt seitlich von vorn nach hinten (Fig. 5 b). Es entsteht eine kugelige 4-geisslige Planozygote (Fig. 5 c),

	1	2	4	5	9	10	12	13	14	15	17	18	19	3	6	7	8	11	16	20
1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
4	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
5	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
9	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
10	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
12	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
13	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
14	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
15	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
16	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
17	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
18	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
19	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
3	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
6	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
7	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
8	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
11	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
20	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o

Tabelle: Ergebnis der Kombinationen von 20 Klonen bei.
Chl. pseudoparadoxa aus Coimbra.
o = keine Kopulationen. z = Kopulationen und Zygotenbildung.

die heranwächst, sich festsetzt und sich mit einer derben Membran umgibt. Die Zygote färbt sich schliesslich rot. Eine Woche später sind die Zygoten zu 100 % keimfähig, wenn sie in einer Lösung, die aus 0,1 % Kolkwitz-Lösung und 0,1 % Pepton besteht, zur Keimung angesetzt werden. Aus jeder Zygote gehen 4 Keimzellen hervor. Von 9 Zygoten wurden die

je 4 Keimlinge isoliert. Die spätere Prüfung der 36 Keimlingskulturen ergab, dass 2 Keimlingskulturen einer Zygote stets + geschlechtlich, 2 — geschlechtlich waren. Bei der Keimung der Zygote findet die Reduktionsteilung statt und damit die Aufspaltung in die beiden Geschlechter + und — im Verhältnis von 1 : 1. *Chl. pseudoparadoxa* aus Coimbra ist also diözisch und hat genotypische Geschlechtsbestimmung, wie es bereits für eine andere *Chlamydomonas*-Art, *Chl. eugametos*, nachgewieseu worden ist (MOEVUS 1933 II). Das Verhalten des oben erwähnten *pseudoparadoxa*-Stammes aus Giessen vergleiche man in der Mitteilung von HÄRTMANN (1934).

VI. *Chlamydomonas tetrachloris* nov. spec. (Fig. 6 a, b).

Die sehr kleinen Zellen sind kugelförmig. Die Membran ist sehr zart und vorn ohne Papille. Die beiden Geisseln sind 1 1/2 mal körperlang. Am Vorderende der Zelle liegen zwei kontraktile Vakuolen. Im Zellinnern liegen 4 Chloroplasten. Ihre Lage ist äquatorial und wandständig. In der Seitenansicht sind drei Chloroplasten zu beobachten, da der vierte von dem obersten verdeckt ist. Sie sind nur durch geringe Zwischenräume voneinander getrennt (Fig. 6 a). Die Chloroplasten erscheinen in der Aufsicht fast quadratisch (Fig. 6 a, der mittlere Chloroplast). Seitlich gesehen sind sie mehr rechteckig (Fig. 6 a, die beiden seitlich liegenden). Würde man einen Schnitt durch den Äquator der Zelle legen oder betrachtet man die Zellen von oben oder unten, so sieht man (Fig. 6 b), dass die 4 Chloroplasten wandständig liegen und der Kugelform der Zelle entsprechend gekrümmt sinCd. Die 4 hloroplasten zusammen bilden also ein weit ausgehöhltes Kugelsegment, das gleich weit vom Äquator der Zelle nach oben und nach unten reicht. Die Chloroplasten haben eine Länge von 1/3 des Durchmessers der



Fig. 6: *Clamidonas pseudoparadoxa*
a: vegetative Zelle. Vergr. 3500 ×
b: Schnitt durch den Aquator der Zelle. mit dem Zellkern in der Mitte. Vergr. 3500 ×

Zelle. Einer der 4 Chloroplasten besitzt einen kleinen, punktförmigen Augenfleck. Pyrenoide sind nicht vorhanden. Bei der Teilung werden zwei Tochterzellen gebildet. Vom Äquator aus beginnt sich der Protoplast quer durchzuschnüren. Dabei teilen sich auch die Chloroplasten. Jede Tochterzelle besitzt also wieder 4 Chloroplasten. Der Durchmesser der Zellen beträgt 6 μ. Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde nicht beobachtet.

Chlamydomonas-Arten mit mehreren Chloroplasten sind schon beschrieben worden, z. B. *Chl. alpina* (WILLE) PASCHER, *Chl. Aalesundensis* (WILLE) PASCHER, *Chl. Serbinowi* (WILLE) PASCHER, *Chl. Korschikoffi* (KORSCHIKOFF) PASCHER, *Chl. languida* PASCHER, *Chl. discifera* PASCHER, *Chl. polychloris* PASCHER-JAHODA, *Chl. fallax* PASCHER. Fast alle diese Arten besitzen meist eine grössere Anzahl von Chloroplasten, deren Lage noch erkennen lässt, dass sie durch Zerfall des typischen topfförmigen *Chlamydomonas*-Chromatophoren entstanden zu denken sind. Sie unterscheiden sich durch Form und Grösse von *Chl. tetrachloris* deutlich. Die Entstehung der einzelnen Chloroplasten dieser Art könnte man sich so vorstellen, dass ein ursprünglich äquatoriales Chromatophorenband in 4 einzelne Stücke zerfallen ist. Solche ringförmige Chromatophoren sind bereits bekannt, z. B. bei *Chl. venusta* PASCHER. Einen nicht geschlossenen Ring hat z. B. *Chl. Rudolphiana* PASCHER.

Ausserdem traten in den Erdproben noch einige *Volvocales* auf, die bereits beschrieben sind und weiter nichts besonderes bieten. Sie seien im folgenden angeführt. Aus mehreren Erdproben konnte *Chlamydomonas paradoxa* (KORSCHIKOFF) PASCHER herauskultiviert werden. Diese Art ist ausserordentlich verbreitet. Bisher sind folgende Fundorte bekannt: Europa: Coimbra (Portugal), Clermont (Frankreich), Naumburg, Bielefeld, Halberstadt, Quedlinburg, Halle, Braunschweig, Magdeburg, Berlin, Königsberg, Breslau, Dresden, Lübeck, Helgoland (Deutschland), Aas (Norwegen), Petsamo (Finnland), Charkow, Kiew (Russland), Posen (Polen), Prag (Teschechoslowakei), Ischl (Deutsch-Österreich), Zagreb (Jugoslawien). Amerika: Santiago (Chile), Vancouver (Kanada), Minneapolis (U. S. A.). Asien: Wladiwostok (Russland), Calcutta (Indien), Australien:

Lismore. Aüsser in Afrika ist sie in allen Erdteilen gefunden worden und sicher viel verbreiteter. Die Standorte, an denen sie vorkommt, sind reich an organischen Substanzen, Fäulnisprodukten (sapropel). Die Kultur in reiner Nährsalzlösung ist nicht möglich. Sie braucht ausser den Nährsalzen unbedingt organische Verbindungen, die ihr in den Faulkulturen durch das Pepton und seinen Abbauprodukten geboten werden. Von STREHLOW (1929) ist bei dieser Art Diözie nachgewiesen worden. Zwischen *Chl. paradoxa* und *Chl. pseudoparadoxa* (beide diözisch und genotypische Geschlechtsbestimmung) sind Kreuzungen möglich. Darüber ist bereits kurz in einer Mitteilung von HARTMANN (1934) berichtet worden.

Auch *Chlamydomonas Debaryana* GOROSCHANKIN ist in den Erdproben aus Coimbra aufgetreten. Wie *Chl. paradoxa* ist diese Art sehr verbreitet. Sie ist bisher gefunden worden an 50 verschiedenen Orten in Europa, auch in Amerika ist sie beobachtet worden. Im Gegensatz zu *Chl. paradoxa* lässt sich diese Art in rein anorganischen Nährlösungen leicht kultivieren. Bei dieser Art konnten auch Dauermodifikationen erhalten werden (MOEWUS 1934 I). Ferner wurden noch in den Erdproben folgende Arten gefunden: *Polytomella agilis* ARAGAO, *Carteria caudata* PASCHER, *Polytoma uvella* EHRENBERG, *Chlorogonium euchlorum* EHRENBERG, *Chlamydobotrys gracilis* KORSCHIKOFF, *Gonium pectorale* MÜLLER, *Pandorina morum* (MÜLLER) BORY und *Eudorina elegans* EHRENBERG.

LITERATUR.

HARTMANN, M.

1934 Beiträge zur Sexualitätstheorie. Mit besonderer Berücksichtigung neuer Ergebnisse von Fr. Moewus. Sitzungsber. d. *Preuss. Akad. d. Wiss. Phy.-Math. Klasse. XX.*

JACOBSEN, H. C.

1910 Kulturversuche mit einigen niederen Volvocaceen. *Zeitschr. f. Botanik. 2.*

MOEWUS, F.

1931 Neue Chlamydomonaden. *Arch. f. Protistenkde. 75.*

1933 I Untersuchungen über die Variabilität von Chlamydomonaden. *Arch. f. Protistenkde. 80.*

1933 II Untersuchungen über die Sexualität und Entwicklung von Chlorophyceen. *Arch. f. Protistenkde. 80.*

MOEWUS, F.
1934 Über Dauermodifikationen bei Chlamydomonaden. *Arch. f. Protistenkde. 83.*
1935 Über die Vererbung des Geschlechts bei Polytoma Pascheri und bei P. uvella. *Zeitschr. f. indukt. Abstammungs-u. Vererb. 69.*

PASCHER, A.
1927 Süss wasserflora Heft 4: Volvocales. *Fischer-Jena.*
1930 Neue Volvocalen (Polyblepharidinen-Chlamydomonadinen). *Arch. f. Pro-Protistenkde. 69.*
1931 Über eine farblose einzellige Volvocale und die farblosen und grünen Parallelformen der Volvocalen. *Beiheft z. Botan. Centralbl. 48 I.*
1932 Zur Kenntnis der einzelligen Volvocalen. *Arch. f. Protistenkde. 76.*

PASCHER, A. und JAHODA, R.
1928 Neue Polyblepharidinen und Chlamydomonadinen aus den Almtümpeln um Lunz. *Arch. f. Protistenkde. 61.*

SCHULZE, B.
1927 Zur Kenntnis einiger Volvocales. *Arch. f. Protistenkde. 58.*

STREHLOW. K.
1929 Über die Sexualität einiger Volvocales. *Zeitschr. f. Botanik. 21.*

NOVAS ADIÇÕES E CORRECÇÕES
Á
FLORA PORTUGUESA

POR

GONÇALO SAMPAIO

1. **Carex disticha** Huds. (1762); *C. intermédia* Good. (1794) — Espécie a suprimir no inventário da flora do nosso país.

Eu nunca vi qualquer exemplar português da *C. dísticha*, e a planta do Algarve que lhe era atribuïda, e que se encontra arquivada no herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, pertence à *C. divisa* Huds. (1762), segundo afirma o meu presado amigo e distinto naturalista Dr. Francisco Mendonça, com a Ex.ma Senhora D. Ester de Sousa, no «Boletim da Sociedade Broteriana» vol. VIII (2.a série) pag. 154, publicado em 1933.

2. **Carex caryophyllea** Lat. — Paredes de Coura, em Insalde. Leg. P.e Clemente Pereira, em 1923.

Em trabalho anterior disse eu que esta Carex foi descoberta como nova para a flora portuguesa pelo sr. P.e Clemente Lourenço Pereira, que a encontrara e colhera em S. Pedro da Tôrre, perto de Valença.

Observa-me, porém, êste ilustre eclesiástico que foi em Insalde, de Paredes de Coura, e não em S. Pedro da Tôrre, que êle achou a referida planta.

Fica assim reparado e equívoco.

3. **Carex Broteriana** nob. (sp. n.); *C. caspitosa* Brot. (1804); Samp. (1909) in «Man. Fl. Port.» pag. 31, non Lin. (1753) — A *C. Goodenovii* Gay, cui habitu proxima, praecipue differt rhizomate sine stolonibus, foliis ligulatis, et bractea infima in base vaginante.

Esta espécie aparta-se muito bem da *C. Goodenovii* porque

pode formar moitas densas e grandes, porque não produz estolhos hipogeus, porque tem as fôlhas caulinares com lígula desenvolvida e porque apresenta a bráctea inferior da antela mais ou menos envaginante na base. Abunda no norte do país, pelas margens dos rios e entre as pedras dos açudes, formando moitas densas e por fim bastante grandes, difíceis de desarreigar e decompor (1).

Num trabalho sôbre as Ciperáceas portuguesas, publicado em 1891 no volume IX do «Bol. Soc. Brot.» o falecido jardineiro e botânico francês J. Daveau cometeu a respeito desta Carex alguns erros graves, que se têm mantido, infelizmente: os exemplares de herbário desprovidos de qualquer fragmento de rizoma referiu-os êle à *C. stricta* Good. (= *C. Hudssoni* A. Bennett); os que tinham a bráctea inferior mais longa do que a antela considerou-os como pertencentes à *C. acuta* Good. (= *C. acuta* β. *rufa* Lin. = *C. grácilis* Curt.) e, finalmente, todos os outros exemplares atribuíu-os à *C. Reuteriana* Bois.

Pertencem à *C. Broteriana*, que se encontra também na Galiza, os espécimes distribuídos pela Soc. Brot. com os n.os 1281 e 1281-A, sob a etiqueta de *C. stricta* Good.

4. **Carex Goodenovii** Gay (1839); *C. acuta nigra* Lin. 1753 (2); ¿*C. ambígua* Moench? (1794); *C. Reuteriana* Bois. (1852); *C. cæspitosa* raç. *Goodenovii* Samp. (1909) in Man. Fl.

---

(1) A cepa da *C. Broteriana* Samp. é constituída por um primitivo rizoma muito curto, que produz fôlhas e caules aéreos, ao mesmo tempo que se vai ramificando em braços também muito curtos, um tantinho espessos, mas frágeis, sucessivamente divididos da mesma maneira e dando igualmente, como as suas divisões, caules aéreos e fôlhas. Desta maneira se vai formando uma moita densa, que alastra pouco e pouco, chegando às vezes a tomar proporções consideráveis. O rizoma ramificado gera também numerosas raízes longas e tenazes, que o encobrem, donde saiem lateralmente pequenas fibrilhas ramificadas. Aqui e ali aparecem outros rizomas verticais, com entrenós alongados, cujo fim é, talvez, contribuir para a maior segurança e fixidez da touça.

Na *C. Goodenovii*, que é espécie próxima, o rizoma primitivo em vez de se ramificar em braços curtos produz, pelo contrário, estolhos subterrâneos longos e delgados, que vão gerar a distância novos caules aéreos e fôlhas — o que faz com que se forme não uma moita grande e compacta, como na *C. Broteriana*, mas sim uma colónia de plantas separadas umas das outras.

(2) À *C. Goodenovii* Gay, que é precisamente a forma alfa, ou típica, da *C. acuta* Lin., não deveria ser-lhe retirado êste binome linneano pelo simples facto de Goodenough o ter indevidamente atribuído, em 1794, à *C. acuta* β. *rufa* Lin., que é espécie diferente.

Port.» pág. 31; *C. cæspitosa* raç. *ambígua* Samp. (1914) in «Herb. Port.» apend. I, pág. 6.

A *C. Reuteriana* Bois. é a própria *C. Goodenovii* Gay, e não espécie autónoma ou variedade desta, como se tem julgado. Boissier adscreveu-lhe caracteres que são, exactamente, os da Carex de J. Gay (= *C. vulgaris* Fries.), da qual fazia uma ideia falsa, visto que lhe atribuía um caule escabroso, com que a distinguia, juntamente com outros caracteres mínimos e variáveis, da sua pretendida espécie nova.

No grande «Pflanzenreich» de A. Engler, o autor do volume relativo às Carex, G. Kükenthal, coloca a *C. Goodenovii* na secção das «Vulgares» cujos colmos são cobertos na base por baínhas inteiras, ao passo que põe a *C. Reuteriana* na secção das «Forsiculae» em que os caules são providos inferiormente de baínhas raticulado-fibrilhosas; mas isto é absolutamente mal feito, porque Boissier ao descrever a sua *C. Reuteriana* diz textualmente («Pug. plant. nov.» pág 116): «C. radice stolonifera, vaginis inferioribus non reticulato-fissis».

Em Portugal têm sido referidos a esta planta de Boissier diversos exemplares da *C. Broteriana* (1); no entanto é certo que ela também se encontra no nosso país, tendo-a eu colhido na Serra da Estrêla, a 18 de Julho de 1908, junto das margens da Lagoa Escura.

5. **Carex elata** All. (1785); *C. stricta* Good (1794), non Lamk. (1791); *C. Hudssoni* A. Bennett (1895); *C. cæspitosa* raç. *elata* Samp. (1913) in «Herb. Port.» pág. 16 — Espécie a suprimir do inventário da flora portuguesa.

Como atrás disse, foi J. Daveau quem inicialmente citou esta planta na flora do nosso país, tomando por ela exemplares da *C. Broteriana* desprovidos de rizoma, embora esses exemplares se podessem distinguir fàcilmente dos da *C. elata* All. (= *C. Hudssoni* Benn.) pelos caules totalmente lisos ou ásperos só no cimo, pelas fôlhas mais flácidas, etc.

---

(1) Na diagnose original da *C. Reuteriana* («Pug. plant. nov.» pág. 116) Boissier diz expressamente que a sua planta é estolhífera e que tem as brácteas da antela não envaginantes na base — caracteres valiosos que a separam redondamente da *C. Broteriana* nob.

6. **Carex grácilis** Curt. (1777-87); *C. acuta* Good. (1794); *C. acuta* β. *rufa* Lin. (1753) — Margens do rio Douro, não longe de Atães (proximidades do Pôrto), onde colhi exemplares, em Abril de 1902.

A verdadeira *C. grácilis* Curt. é uma espécie nova para a lista da flora de Portugal, porque o n.° 1734 da Fl. Lusit. Exsic., etiquetado como *C. acuta* Fr., e o exemplar herborizado no Gerez pelo falecido professor J. Henriques, referido também à *C. acuta* Fr., por J. Daveau, pertencem ambos a uma forma da *C. Broteriana*, como pude seguramente verificar.

7. **Stenotaphrum dimidiatum** Brong. — Cultivado e adventício.

Esta gramínea foi introduzida na jardinagem do norte do país há cêrca de vinte anos, para arrelvar canteiros. É multiplicada por estaca.

Mas na província do Minho tem saído, aqui e ali, para fora das culturas, aparecendo nalgumas localidades como subespontânea.

8. **Stipa arenária** Brot. (1800) in «Phyt. Lusit.» fasc. I, edic. 1.ª; *Stipa gigantéa* Link (1800?) in «Jour. Bot.» de Schrader, vol. II, fasc. 2.°; *Macróchloa arenária* Kunth (1829); *Macróchloa gigantéa* Hack. (1880) — Vulg. *Baracejo*.

Brotero publicou o primeito fascículo da sua «Phytographia,» em 1800; depois, em 1801, fez dêste fascículo uma nova edição acrescentada, edição que saíu com numerosos descuidos tipográficos e que, porisso, foi por êle retirada do mercado. Mais tarde começou de novo a impressão do volume I da Phytographia, que se concluíu em 1816.

É certo, por outro lado, que o 2.° fascículo do II volume do «Jour. für die Botanik» tem no rôsto, como o 1.°, a data de 1799; no entanto êste 2.° fascículo só foi impresso e publicado depois dêsse ano, visto que traz artigos e cartas com datas de 1800. Conseguintemente êste 2.° fascículo, onde vem a diagnose original da *Stipa gigantéa* Link, é do mesmo ano do fascículo 1.° da 1.ª edição da «Phytografia Lusitanica», onde se encontra descrita a *Stipa arenária* Brot., ou é de ano posterior.

Nestas condições não se pode estabelecer a pretensa prioridade do binome de Link sôbre o de Brotero, sendo preferivel êste

último, por vir acompanhado de uma diagnose muito mais completa que a dada pelo botânico alemão e que, além disso, foi ilustrada pouco depois por uma boa gravura, impressa no mesmo vol. I da «Phytographia Lusitanica».

9. **Nardurus maritimus** Janch. (1907); *Festuca marítima* Lin. (1753); *Tríticum unilaterale* DC. (1813), non Lin. (1767); *Nardurus unilateralis* Bois. (1845) — Vimioso: em Argosêlo.

Em Portugal esta espécie tinha sido encontrada apenas nos arredores de Lisboa, mas há três anos recebi do meu presado amigo P.[e] Miranda Lopes um pequeno exemplar da planta, colhido por êle no concelho de Vimioso, província de Trás-dos-Montes.

10. **Orchis sesquipedalis** Willd. (1806); *Or. lusitánica* Steud. (1841); *Or. incarnata* var. *sesquipedalis* Rch. (1841); *Or. incarnata* auct. lusit., non Lin. (1755) — Difere da *Or. incarnata* de Linneu pelo caule mossiço ou só muito estreitamente fistuloso, em geral bastante mais alto e sempre bracteado no cimo, pelas fôlhas superiores, que não alcançam a base da espiga, e pelas bractéolas desta, que às vezes não excedem o comprimento das flôres, as quais são um pouco maiores e mais intensamente vermelhas do que na espécie linneana.

Pude ùltimamente examinar, em vivo, exemplares estrangeiros da *Or. incarnata* Lin. constatando a grande diferença dos seus caracteres com os da *Or. sesquipedalis* Willd., própria do nosso país. Até pelo simples aspecto se distinguem imediatamente as duas plantas.

11. **Salix atrocinérea** Brot. (1804); *S. acuminata* Thuill. (1799), non Mill. (1768); *S. cinerascens* Link (1805) in Willd.; *S. cinérea* Sm. (1804), P. Cout. (1899), non Lin. (1753); *S. cinérea* raç. *atrocinérea* Samp. (1909) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV pág. 103 — Todo o país. Vulg. *Salgueiro.*

var. **nigra** nob.; ¿*S. nigra* Link? (1799) non Marsh (1785); *S. aurita* P. Cout. non Lin. — Ramos de côr mais escura; lenho menos resistente, por fim um tanto subvinoso; varas muito quebradiças pela torção.

R. Görz, num excelente trabalho «Les saules de Catalogne»

publicado em 1929 no vol. II da CAVANILLESIA, de Barcelona, considera a *Salix atrocinerea* Brot. como espécie autónoma, independente da *S. cinérea* e da *S. aurita*, entre as quais parece colocada.

Devo dizer, a propósito, que também eu nunca pude aceitar a identidade, admitida por alguns botânicos, do salgueiro broteriano com uma ou outra daquelas duas congéneres, e que se em 1909 e 1910 o considerei como raça da *S. cinerea*, já em 1913, no «Herb. Port.» pág. 37, o mencionei como espécie própria, seguramente definida.

Tratando com notável mestria da *S. atrocinérea*, liga-lhe Görze a *S. catalaunica* Sen., como subespécie bem saliente, que no meu entender os fitógrafos portugueses devem procurar no nosso país, onde suspeito que também se encontra, pois talvez seja representada por um exemplar incompleto do meu herbário. É um caso que tenciono estudar no próximo ano.

Por agora limito-me a mencionar a interessante variedade *nigra* desta espécie, bem conhecida pelo nosso povo do norte e que tem escapado à observação de quasi todos os naturalistas. É aquela variedade que, no Minho, tanto os lavradores como os fabricantes de paus de tamancos denominam «salgueiro preto» e a que talvez corresponda a *Salix nigra* de Link (nomen nudum).

Distinguem aqueles aldeões duas variedades na *Salix atrocinérea* Brot.: Uma, o «salgueiro branco», de côr menos escura, de lenho claro e mais duro, dá varas que se torcem bem (utilizadas, porisso, para vêrgas com que os podadores atam as vides nas árvores) e fornece madeira preferida pelos tamanqueiros, em virtude de ser mais resistente ao desgaste. Outra, o «salgueiro preto», de côr mais escura, de lenho frágil e por fim mais ou menos avermelhado-vinoso, produz varas que não servem para vêrgas, por serem muito quebradiças pela torção. Esclareça-se que entre estas duas variedades não deixam de aparecer formas mal definidas, como que intermédias, que podem ser geradas por actos de cruzamento.

Görz põe o binome *S. nigra* Link entre os sinónimos de *S. atrocinérea* Brot. e considera, visto isso, as respectivas plantas como idênticas; todavia Link tinha-as no conceito de espécies diferentes, como expressamente o diz no «Neues Journal für die Botanik» de Schrader, vol. I. fasc. 3.°, pág. 133 (ano de 1806).

12. **Salix neótricha** Görz (1929) in «Cavanillesia» vol. II, pág. 112; *S. vitellina* Brot. (1804), non Lin. (1753); *S. frágilis* P. Cout. (1899) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XVI, pág. 10, non Lin. (1753) — Vulg. *Vime, Vimeiro.*

Diz Görz, no lugar citado, que pertencem à *S. neótricha* todos os vimes mencionados na Espanha como *S. frágilis,* e eu posso acrescentar que o mesmo sucede em Portugal. Julgo, além disso, que a nova espécie de Görz é suficientemente distinta da verdadeira *S. frágilis* Lin., cujas varas são realmente muito frágeis pela curvatura e torção ao contrário das da *S. neótricha,* que são muito flexíveis e que dão muito bons liames, empregados sobretudo para atar os arcos de pau nas cubas do vinho.

13. **Persicária orientalis** Vilm.; *Polygonum orientale* Lin. — Cultivada nos jardins e subespontânea. Vulg. *Mônco de perú.*

Foi espécie ornamental bastante freqüente em cultura, aparecendo agora como subespontânea nalgumas localidades. Na veiga de Sá e Moreira (Ponte de Lima) tenho encontrado, em diferentes anos, a planta florida por entre os milheirais.

14. **Corydalis claviculata** DC.

var. **picta** nob. — Pétala externa roseo-subviolácea, interna fusco-maculata in apice; siliculae non glabrae sed tenuiter pilosae.

Encontrei esta interessantíssima variedade em Junho de 1931, nos arredores de Vila-Nova-de-Paiva (antiga Barradas), onde abundava entre a povoação e o rio, e onde não consegui ver um único pé da forma típica da espécie, que é aquela que aparece no Minho, no Douro inferior e noutras terras da Beira-Alta. Distingue-se imediatamente esta variedade por ter as pétalas exteriores laivadas de róseo-subvioláceo e as interiores fuscas na ponta, assim como por ter os frutos pilósulos. É planta verde, não glauca.

15. **Bivonaea abulensis** nob.; *Thlaspi abulense* Pau (1900?); *Bivonaea Prolongi* Samp. (1931) in «Bol. Soc. Brot.» vol. VII (2.ª série) pág. 140, non Prant. (1891) — Da *Bivonaea Prolongi* Prant., de que é muito afim, distingue-se sobretudo pelas silículas um pouco menores, não subovais mas sim estreitamente elíticas,

bem como pelos pedículos frutíferos muito mais finos, excedendo bastante o comprimento das silículas maduras.

Depois de ter recebido alguns exemplares que lhe ofereci, o sábio botânico Dr. Carlos Pau teve a bondade de me comunicar que esta planta portuguesa corresponde não ao verdadeiro tipo andaluz do *Thlaspi Prolongi* Bois., em que eu a filiara, mas antes à forma um pouco diferente que se encontra nas duas Castelas e que êle havia denominado *Thlaspi abulense.* E as asserções de Pau eram inteiramente confirmadas pelas amostras das duas formas espanholas, que êste velho e estimadíssimo amigo me enviou também.

É certo que, tanto pela estampa de Boissier como pelos espécimes do *Th. Prolongi* que se encontram no herbário de Willkomm, eu não tinha deixado de notar as pequenas divergências que ficam apontadas entre a planta andaluza e a nossa; mas como eu não sabia da existência de um *Th. abulense* e como no «Prod. Fl. Hisp.» descreve Willkomm a espécie boissieriana de maneira a compreender as duas formas, tanto pelo lado morfológico como pelo lado corográfico, considerei tais divergências dependentes de caracteres variáveis, a que se não devia atribuir qualquer valor taxinómico.

Muito agradeço ao Dr. Carlos Pau os seus valiosos esclarecimentos, que me permitem ser mais exacto, agora, sôbre uma espécie da flora peninsular.

16. **Erysimum helvéticum** DC. (1815); *Cheiranthus helvéticus* Jacq. (1776); *Cheiranthus Boccone* All. (1785); *Erysimum Bocconi* Pers. (1807) — Sépalas com 6-12 mm. de longo. Estrêla e Celorico da Beira.

var. **canescens** (Roth); *Erysimum canescens* Roth (1797); *E. australe* Gay (1842); — Flôres menores, com sépalas de 4-6 mm. de comprimento. Serra da Estrêla (raro).

Na sua «Flore de France» estabeleceu Rouy, contra o que De Candolle expressamente estabelecera, que o *Erysimum helvéticum* dêste botânico não corresponde ao *Cheiranthus helvéticus* de Jacquin. Eu, no entanto, deixo prudentemente de reserva tão gratuíta afirmação, porque é para mim quási incompreensível que De Condolle, o grande botânico helvético,

não conhecesse bem as plantas fenerogâmicas da sua própria terra.

Se qualquer diferença de critério sôbre a delimitação dos caracteres de uma espécie, ou se qualquer descuido de determinação encontrado nos grandes mestres justificassem o abandono dos nomes por êles estabelecidos e publicados, teriamos de reformar muito profundamente, sem proveito algum e com graves inconvenientes de ordem prática, a nomenclatura binária corrente.

17. **Rapistrum hispánicum** Crtz. (1769), non Med. (1789); *Myagrum hispánicum* Lin. (1753); *Rapistrum Linneanum* Bois. & Reut. (1842); *Rap. rugosum* raç. *hispánicum* Samp. (1910) in «Man. Fl. Port.» pág. 208.

Considerando-se esta planta como espécie independente, é claro que se tem de lhe dar o binome de Crantz, cuja validade não pode ser contestada.

18. **Sarothamnus bæticus** Webb (1838); *Spártium patens* Murr. (1774), non Samp. (1911) in «Man. Fl. Port.» pág. 224; *Cytisus patens* Murr. (1774), sed non *Sarothamnus patens* Webb (1838); *Cytisus bæticus* Steud. (1841); *Separtium bæticum* Samp. (1911) in loc. cit. (1).

É sabido que os binomes *Spartium patens* Murr. e *Cytisus patens* Murr. se referem à mesma planta, visto que as respectivas diagnoses se equivalem e que, além disto, ambos êles foram estabelecidos como simples sinónimos do *Cytisus Lusitanicus, Medicae folio*, de Tournefort. Mas o que se tem ignorado é que essa planta constitui não a espécie que Webb descreveu com o nome de *Sarothamnus patens*, mas sim aquela que o mesmo

(1) Admito actualmente o género *Sarothamnus*, que separo dos géneros afins pela seguinte forma:

1. Calix escarioso, pelo menos nos bordos		2
— Calix não escarioso, herbáceo nos bordos		4
2. Ramos com os caules roliços e lisos; calix unilabiado; sementes sem arilho	**Spártium**	
— Ramos com os caules facetados ou estriados; calix bilabiado		3
3. Bágens ovóides e indeíscentes; sementes sem arilho	**Retama**	
— Bágens lineares e deíscentes; sementes com arilho	**Sarothamnus**	
4. Estandarte glabro; sementes com arilho	**Cytisus**	
— Estandarte assetinado por fora; sementes sem arilho	**Argyrolóbium**	

Webb denominou *Sarothamnus bæticus*, como se vê pelas considerações que se seguem:

a). Se é certo que pelos termos «ramis virgatis, striatis» as referidas diagnoses de Murray se ajustam exclusivamente aos *Sarothamnus patens* Webb e *S. bæticus* Webb, na flora portuguesa, não é menos exacto que pelas expressões «folia ternata foliolis obovatis» se adaptam muito melhor à última destas espécies.

b). O género *Cytisus* de Tournefort e o género *Cytiso-Genista* do mesmo botânico só diferiam fundamentalmente um do outro, como se pode verificar nas INSTITUTIONES REI HERBARIAE, por no primeiro serem as fôlhas tôdas trifoliadas e no segundo serem umas trifoliadas e outras simples. Segue-se, nestas condições, que os binomes *Spartium patens* e *Cytisus patens*, estabelecidos por Murray para um «Cytisus» tournefortiano, se referem a uma planta de fôlhas tôdas trifoliadas, convindo portanto ao *Saroth. bæticus* Webb, mas não convindo aos *Saroth. patens* Webb, que têm fôlhas trifoliadas e fôlhas simples.

c) Conforme se tem admitido e se não pode deixar de admitir, o referido *Cytisus Lusitanicus, Medicae folio*, das «Institutiones» de Tournefort, é a espécie que sob a denominação de *Cytisus quidam medicae folio cu pediculo longiore* êste mesmo autor havia mencionado anteriormente, no seu manuscrito «Denombrement des Plants que iay trouvé en Portugal en 1689» (1); portanto o verdadeiro *Spartium patens* ou *Cytisus patens*, de Murray, corresponde também, como já foi indicado pelo falecido professor Dr. Júlio Henriques (2), a êste *Cytisus quidam medicae folio*, que o citado manuscrito menciona apenas «Inter vendas novas et Montemor o novo» e mais adiante «Inter Xirunema, Terena, Montsarraz et Portel».

Ora o Cytisus tournefortiano da região de Montemor-o-Novo é nem mais nem menos que o *Sarothamnus bæticus* Webb, como se verifica por exemplares ali colhidos há bastantes anos, e que existem arquivados no herbário português do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra.

---

(1) Êste preciosíssimo documento encontra-se no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra e foi publicado no vol. VIII do «Boletim da Sociedade Broteriana» em 1890.

(2) «Bol. Soc. Brot.» vol VIII, pág. 208 e 253.

19. **Sarothamnus striatus** nob.; *Genista striata* Hill (1768); *Cytisus pendulinus* Lin. fil. (1781); *Sarothamnus patens* Webb (1838) sed non *Spartium patens* Murr. (1774); *Spartium striatum* Samp. (1913) in «Herb. Port.» pág. 145; *Cytisus patens* auct. mult. non Murr. (1774).

raç. **procerus** nob. (1934) in «An. Fac. Cien. Porto» vol. XIX, pág. 87; *Cytisus procerus* Link (1801); *Spartium procerum* Willd (1808); *Genista procera* Poir. (1817); *Sarothamnus eriocarpus* Bois. & Reut. (1842) + *Sarothamnus Welwitschi* Bois. & Reut. (1852) — Vulg. *Giesta alvarinha, Giesta molar.*

Foi o próprio Linneu filho quem nos indicou a identidade do seu *Cytisus pendulinus* com a *Genista striata*, planta portuguesa que o inglês Hill havia descrito, denominado e iconografado em 1768.

Webb, tendo colhido êste Sarothamnus na Serra de Cintra, referiu-o erròneamente ao *Cytisus patens* Murr. — o que deu origem a que se passasse a considerar como sinónimos os binomes *Cyt. pendulinus* e *Cyt. patens*. Todavia esta sinonímia é falsa, porque a planta de Murray corresponde, como se viu no número anterior, ao *Sarothamnus baeticus* Webb, nada tendo com o Cytisus de Linneu filho (1).

Relativamente à raça **procerus**, devo lembrar que Link informou que o seu *Cytisus procerus* (nomen nudum) era da Serra do Gerez; e a diagnose que desta planta foi dada por Willdenow não convém a outra espécie dessa localidade que não seja o *Sarothamnus eriocarpus* Bois. & Reut., do qual é forma mal distinta o *Sar. Welwitschi* dos mesmos autores.

Esta raça difere bastante do tipo do *Sarothamnus striatus* por ter os ramos novos com fôlhas simples mais numerosas e

(1) Ultimamente pude obter do Museu de Londres, por intermédio do meu querido amigo Dr. Luís Carrisso, ilustre director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, a cópia exacta de uma ampla estampa da *Genista striata*, publicada por Hill em 1768.

Hill, infelizmente, não figurou a naveta da corola em qualquer das flôres representadas, nas quais apenas se vêm o estandarte e as azas; mas, pelo heteromorfismo das suas fôlhas, a figura não pode corresponder ao *Sarothamnus bæticus* Webb, que é a única congénere portuguesa, de flôr amarela, que possui os caules roliços e acentuadamente estriados, como os do *S. striatus* nob.

por apresentar os folíolos das fôlhas trifoliadas muito mais estreitos, lanceolados e agudos. Além disso as bagens têm sempre um bico mais ou menos adunco, situado no prolongamento da linha dorsal, são sublineares ou subovóides, com freqüência um pouco ventrudas, e não excedem nunca em comprimento o triplo da largura. Na forma típica, pelo contrário, as fôlhas simples são por vezes bastante raras, e as trifoliadas têm os folíolos maiores, proporcionalmente mais largos, ovais ou sublanceolados, ao mesmo tempo que as bagens são lineares, excedendo em comprimento o triplo da largura (em casos 5 ou 6 vezes mais longas do que largas) e com freqüência desprovidas de bico.

Em quanto que o tipo do *Sarothamnus striatus* apenas tem sido herborizado na Serra de Cintra e em regiões próximas, a raça *procerus* aparece largamente espalhada no país, sendo freqüente e abundante ao norte, onde chega a alcançar uma certa importância agrícola. No Alto-Douro e na Beira trasmontana, por exemplo, é semeada nalguns solos juntamente com o centeio, e depois de estar um ano na terra, melhorando-a pela acção dos bacteroides radicícolas, é retirada dela, para ser utilizada principalmente como combustível, nos fornos e nas lareiras.

20. **Sarothamnus purgans** Godr. (1848) in Gren. & Godr.; *Genista purgans* Lin. (1763); *Spartium purgans* Lin. (1767); *Cytisus purgans* Willk. (1877).

Numa pequena nota ao n.º 18 dêste trabalho já deixei consignados os caracteres com que separo o género Sarothamnus dos géneros Spartium e Cytisus, de modo a constituir grupos genéricos homogéneos e naturais.

21. **Sarothamnus multiflorus** nob.; *Spartium multiflorum* Herit. (1785); *Genista alba* Link. (1788); *Spartium album* Desf. (1800); *Cytisus albus* Link (1822), non Haeq. (1790); *Cytisus multiflorus* Sweet (1827); *Genista multiflora* Spach (1845); *Cytisus lusitanicus* Willk. (1893). — Vulg. *Giesta branca*.

O binome *Cytisus lusitanicus* não se deve atribuir a Quer, como já se tem feito, porque êste botânico espanhol nem creou nem sequer usou tal designação.

23. **Cytisus triflorus** Herit. (1784) — Não existe na flora portuguesa.

Foi o falecido jardineiro francês J. Daveau quem primeiramente citou esta planta na flora do nosso país, como encontrada e colhida por êle na Serra de Ossa. Mas tal citação não está bem, porque os exemplares desta localidade alentejana por êle etiquetados e enviados ao Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, onde existem, pertencem não ao *Cytisus triflorus* Herit., de que trazem o rótulo, mas sim ao *Sarothamnus bœticus* Webb (!).

Risque-se êste Cytisus, portanto, na lista da nossa flora.

24. **Onomis hispánica** Lin. fil. (1781); Brot. in «Phyt. Lusit.» tab. 117 (bona!). — Planta pubérulo-glandulosa, geralmente muito ramificada, formando mouta; folíolos pequenos, obtusos, ovais ou arredondados.

raç. **ramosíssima** Samp. (1908-9) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV, pág. 36; *Ononis ramosíssima* Desf. (1800) — Folíolos agudos, estreitos e lanceolados.

Descrevendo a sua *Ononis hispánica*, em 1781, Linneu filho referiu-lhe a estampa 775 de Barrelier, que apresenta os folíolos como ovais e muito pequenos; pelo contrário a estampa que Desfontaines fornece da sua *Ononis ramosíssima* tem os folíolos agudos, estreitos e lanceolados.

Convém não esquecer estas diferenças basilares, que muitos botânicos têm esquecido, sendo em atenção a elas que se devem repartir pela *O. hispánica* e pela sua raç. *ramosíssima* as diversas variedades que a espécie em seu conjunto nos apresenta.

Também notarei que considero actualmente a *O. hispánica* como espécie distinta da *O. natrix* Lin. (1753), que é planta em regra menos ramosa, com flôres maiores e com pubescência vilosa, pelo menos nos cálices.

25. **Ononis viscosa** Lin. (1753).

Esta Ononis não existe na província de Traz-dos-Montes nem na região do Douro; os espécimes do Pinhão que lhe foram atribuídos e que estão depositados no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, onde os examinei, pertencem à *Ononis*

natrix Lin., que é freqüente nas margens do rio Douro, pelo menos dêsde a Barca-Dalva para baixo.

26. **Caronilla mínima** Lin. — Miranda do Douro, nas margens do rio.

Em trabalho anterior mencionei esta espécie como nova para a flora portuguesa, segundo um exemplar colhido em Maio de 1882 no Araïnho de Valbom (margens do rio Douro, perto do Pôrto) pelo inteligente e incansável Joaquim Tavares da Silva, hortelão que foi do extinto Jardim Botânico da antiga Academia Polytechnica, hoje Faculdade de Ciências da Universidade do Pôrto. Depois disto, Mário de Castro, empregado do Instituto Botânico da mesma Faculdade, encontrou novos exemplares cêrca do Cabedêlo de Gaia, também na margem do rio Douro.

Ultimamente remeteu-me a planta o sr. prior Miranda Lopes, de Argosêlo, que a colhêra nos princípios de Julho de 1932 em Miranda do Douro, onde abunda.

Vê-se, por isto, que a *Caronilla mínima* se encontra ao longo das margens do rio Douro, desde Miranda até ao mar, não sendo conhecida em qualquer outra localidade do nosso país.

27. **Lotus conimbricensis** Brot. (1800): *Lotus coimbrensis* Willd. (1803).

Alguns botânicos adoptam menos devidamente o binome de Willdnow, julgando-o com direitos de prioridade sôbre o de Brotero.

Ora a parte II do tomo IV do «Species plantarum» de Willdnow, onde vem descrito o *Lotus coimbrensis*, publicou-se em 1803 (e não em 1800, como falsamente indica o respectivo rôsto), isto é, quando Brotero já tinha dado a conhecer a mesma planta, com o nome de *Lotus conimbricensis*, na 1.ª edição do 1.º fascículo da «Plytographia Lusitanica» que apareceu em 1800, e não em 1801 como indicam geralmente os autores estrangeiros. A. 2.ª edição dêste fascículo é que foi impressa em 1801.

28. **Lotus pedunculatus** Cav. (1793); *Lotus uliginosus* Schk. (1804).

Pertence ao Dr. Carlos Pau, de Segorbe, a identificação do *Lotus pedunculatus* Cav. com o vulgaríssimo e bem conhecido

Lotus uliginosus Schk., identificação que já foi adoptada pelo Dr. René Maire e que se tem de admitir como rigorosamente exacta, visto que na espécie de Cavanillas os caules são fistulosos e os cálices têm os dentes divergentes.

29. **Viola canina** Lin. (1753), non auct. mult.; *V. sylvestris* Lamk. (1778); *V. silvática* Fries (1817). — Vulg. *Benesse, Violeta brava.*

var. **Riviniana** Samp.; *Víola Riviniana* Reich. (1823); *V. Juressi* Link? (1806), non Beck (1910).

Linneu, na 1.ª edição do «Species plantarum», dá o nome de *Víola canina* a uma violeta que é, segundo êle próprio alí indica, a mesma espécie que anteriormente catalogara no «Hortus Cliffortianus» pág. 427, sob a designação polinómica de *Víola caulibus adscendentibus floriferis, foliis cordatis,* à qual adscreve o sinónimo de «*Víola martia inodora sylvestris,* Morison hist. 2. pág. 474, sec. 5, tab. 7. fig. 2.»

Ora a planta representada por esta citada figura de Morison é, sem contestação possível, aquela a que Fries deu muito mais tarde a designação de *Víola silvática,* designação que não passa de um verdadeiro «mort-né» inconscientemente adoptado pelos botânicos modernos.

Julgo possível, e até mesmo provável, que na sua *Víola canina,* tipicamente figurada pela referida gravura de Morison, incluisse Linneu uma outra Víola, semelhante a esta pelas fôlhas também cordadas na base, descrita e estampada depois por Allioni, em 1785, com o nome de *Víola Ruppi* (1). Mas isso, a ser assim, em nada altera a nomenclatura linniana, porque, separada a *V. Ruppi* da espécie em que andava incluída, deverá o binome *V. canina* Lin. ser conservado para a parte restante, isto é, para a parte que corresponde à *V. silvática* Fries, segundo as regras internacionais de nomenclatura botânica.

O nome *V. canina* Lin. manteve por muitos anos, na tradição e no uso dos naturalistas, o significado que na realidade lhe compete; mas depois passou a ser empregado para designar

---

(1) Acentue-se bem que a figura de Morison, citada por Linneu, representa a *V. silvática* Fries, rigorosameute, e não a *V. Ruppi* All.

indevidamente a *V. Ruppi* — o que constitui um êrro crasso, que não deve persistir.

30. **Víola montana** Lin (1753); *V. eláctior* Fries (1828); *Víola erecta, flore coeruleo & albo* Morison hist. I, pág. 475, sec. 5, tab. 7, fig. 7.

Na primeira edição do «Species plantarum» vol. II, pág. 35, Linneu põe a planta que ali denominou *Víola montana* como sendo a *Víola erecta, flore coeruleo & albo* de Morison cuja estampa cita.

Mas essa estampa, que representa uma grande violeta de estípulas foliáceas mais longas que os pecíolos, não convém de modo algum à *V. Ruppi* All., cujas estípulas são muito diferentes. Pelo contrário, convém exclusivamente à *V. elactior* Fries, que é realmente, como se sabe, a planta que no herbário de Linneu se encontra com a etiqueta de *V. montana.*

Note-se que eu não creio na existência desta violeta em Portugal; se me ocupo dela é simplesmente para mostrar que a *V. Ruppi,* já citada por Brotero na nossa flora, nada tem com a verdadeira *V. montana* Lin. e que a identificação destas duas plantas não passa de uma incorrecção grosseira, sancionada incompreensivelmente por quási todos os botânicos actuais.

31. **Víola Ruppi** All. (1785); *V. canina* P. Cout. (1892) in «Bol. Soc. Brot.» vol. X, pág. 32, et auct. mult., non Lin. (1753) — Aqui e ali, desde a Serra do Gerez até Odemira.

Há mais de cem anos que se começou a dar à *V. Ruppi* All. o nome de *V. canina* Lin., considerando-se a *V. montana* Lin. como mera forma desta última. Ora tudo isto é simplesmente erróneo; como se acabou de ver, nos dois últimos números, a autêntica *V. canina* Lin. corresponde rigorosamente à *V. silvática* Fries e a verdadeira *V. montana* Lin. corresponde, irrefutàvelmente, à *V. elactior* Fries.

Sôbre o que seja a *V. Ruppi,* nem a estampa nem a respectiva diagnose de Allioni consentem a menor hesitação.

32. **Víola láctea** Sm. (1798); *V. lusitánica* Brot. (1800) in «Plyt. Lusit.» (1.ª ediç.) pág. 22-23; *V. lancifólia* Thore (1803); *V. Ruppi* raç. *lactea* Samp. (1913) in «Herb. Port.» pág. 72.

var. **pumiliformis** nob.; *V. canina* subesp. *Lusitanica* γ *pumiliformis*, Rouy & Fouc. (1896).

Esta espécie, bastante próxima da *V. Ruppi*, não é rara em diversas localidades, desde o Alto-Minho e Trás-dos-Montes até ao Alentejo, sobretudo nos terrenos piçarrosos. A sua variedade *pumiliformis* é muito distinta e aparece ao norte, nas chãs e colinas da beira-mar.

33. **Víola palustris** Lin. (1753).

raç. **Hermínii** Wein (1906); *Víola hirta* Brot. (1804), non Lin. (1753); *V. uliginosa* Welw., ex Mach. (1862), non Bess. (1809); *V. palustris* var. *epipsila* P. Cout. (1892) non Maxin; *V. Juressi* Beck. (1910), non Link (1806).

Esclareça-se que a raça *Hermínii*, desta espécie, foi estabelecida sôbre uma forma reduzida de Víola a que Becker aplicou indevidamente o binome *V. Juressi.* E digo indevidamente, porque a identificação da planta com a *V. Juressi* de Link, identificação originalmente publicada pelo sr. P. Coutinho, em 1892, baseia-se apenas em apontamentos manuscritos de um professor Neves (1) e não pode ser admitida por estar em contradição com os únicos informes que Link deixou sôbre a sua misteriosa violeta.

Realmente, no «Neus Journal für die Botanik» de Schrader, vol. I, fasc. 3.°, pág. 140, diz Link, criticando a «Flora lusitanica» do Dr. Brotero: «O autor, sem dúvida, ainda não visitou depois da nossa partida a mais rica e a mais notável montanha da Terra — a Serra do Gerez — de contrário teria lá notado, revestindo todos os rochedos, a *V. Juressi* nob.»

Ora deve-se reconhecer que é totalmente impossível acomodar estas palavras de Link a qualquer forma da raça *Herminii*, que no Gerez apenas se encontra nas margens paludosas ou encharcadas dos rios e regatos. A única violeta que abunda pelos rochedos da serra é a *V. Riviniana*, então ainda não descrita,

(1) Dêste professor Neves, discípulo e sucessor de Brotero na cadeira de Botânica da Universidade de Coimbra, não ficou a menor prova de competência científica. Era um ôco, invejoso e ingrato, de quem o seu bondoso e sábio mestre teve, por fim, de queixar-se amarguradamente.

sendo ela a que tem maiores probabilidades de corresponder à verdadeira *V. Juressi*, segundo as positivas indicações de Link.

Há que notar, ainda, que Brotero citou esta raça *Herminii*, atribuindo-a à *V. hirta* Lin. e que Link lhe não observou, na sua crítica, que tal planta era, antes, uma forma inédita, que denominava *V. Juressi* — como de certo lhe observaria se a sua *V. Juressi* fôsse realmente a *V. hirta* do nosso botânico.

Também se não pode identificar esta raça *Herminii* com a V. *epipsila* Ledb. que é uma violeta com flôres grandes e sempre muito mais robusta.

34. **Malva rotundifólia** Lin. (1753); *Malva negleta* Wallr. (1824).

Da primitiva *M. rotundifólia* de Linneu destacou Smith (1790-96) a sua *M. pusilla*. Claro está, neste caso, que o binome linneano se deve manter, segundo as regras internacionais de nomenclatura botânica, para a parte restante — que é precisamente a espécie que se encontra em Portugal.

E o binome *Malva neglecta* Wallr. não pode, portanto, ser adoptado.

35. **Cerástium pentandrum** Loefl. (1753), in Lin.; *C. semidecandrum*, auct. lusit. non Lin. (1753); exsic. n.° 1696 (sub C. semidecandrum) in Flora Lusit. distr. Hort. Bot. Coimb. — Bragança: Cabeça-Boa; Foz-Tua, nas margens do rio Douro; Pôrto: na margem do rio Douro.

Planta *anual*, verde ou verde-amarelada, *pilosa* e por vezes mais ou menos glandulosa, uni ou pluricaule, com o caule simples ou ramoso; cimeiras com as flôres *pequenas*, com as brácteas *escariosas* no cimo e nos bordos, como as sépalas, e com os pedículos frutíferos em geral *mais longos* do que os cálices; pétalas *estreitas* e *muito curtas*, não excedendo *metade* do comprimento do calix, quer *inteiras* e agudas, quer denticuladas, ou bífidas, ou trífidas, não de um branco puro, mas sim de um *branco-marfim*, isto é, de um branco-amarelado, às vezes *abrancado-esverdeadas;* estames 5-8; cápsulas exclusas, direitas ou quási.

As plantas desta espécie têm sido bastantes vezes atribuïdas ao *Cerastium semidecandrum*, que não existe em Portugal e que

se distingue muito bem do *C. pentandrum* pelas pétalas brancas, de um branco-puro, mais longas, emarginadas e pouco mais curtas do que o calix. As principais diferenças entre estas duas espécies afins, mas distintas, encontram-se bem marcadas por Linneu, que para o *C. semidecandrum* indica pétalas brancas («petala alba»), chanfradas («petala emarginata») e apenas mais curtas do que as sépalas («corolla calyce breviore»), ao passo que para o *C. pentandrum* indica pétalas não brancas mas sim tirantes a branco («petalorum vero subalbidus»), inteiras («petalis integris») e consideràvelmente mais curtas do que as sépalas («calice longe brevioribus»).

Devo observar que nos exemplares portugueses do *C. pentandrum* as pétalas nem sempre são inteiras, apresentando-se não raras vezes, no mesmo indivíduo, inteiras, denticuladas, bífidas ou trífidas, mas sempre muito estreitas e mais curtas que metade das sépalas. A sua côr é quasi sempre abrancado-amarelada, mas nalguns exemplares chega a ser amarelado-esverdeada.

Tenho observado cuidadosamente êste interessantíssimo Cerástium, que não é raro em Bragança e nas margens do rio Douro, constatando que êle conserva sempre os caracteres que o separam das espécies afins. No herbário de Willhomm não existe nenhuma planta atribuïda a esta espécie de Loefling, mas pertence-lhe, sem dúvida alguma, o único exemplar que alí se encontra com a etiqueta de *C. semidecandrum*, exemplar colhido perto de Madrid (no Escurial), que é pátria clássica do verdadeiro *C. pentandrum* Loefl.

Na revista Cavanillesia, o ilustre botânico espanhol Dr. C. Pau referiu ao *C. pentandrum* o n.° 1585 da «Fl. lusit.» exsic. Deve ter havido uma troca de etiquetas com o n.° 1696 da mesma colecção, porque êste último número pertence realmente ao *C. pentandrum*, e o n.° 1585, pelo contrário, pertence à forma «glutinosum» do *C. pumilum* Curt.

Em definitiva: Suprima-se do catálogo da flora portuguesa o *C. semidecandrum* Lin. e inscreva-se, em seu lugar, o *C. pentandrum* Loefl.

36. **Cerástium sículum** Guss. (1827-28) — Alentejo: Vila-Viçosa, nas muralhas do castelo e em outros sítios; Algarve: Portimão, nos areais.

Planta nova para a flora de Portugal, colhida por mim nas localidades acima indicadas. É pequena, de um verde claro ou amarelado, simples ou ramosa, distinguindo-se bem do *C. púmilum* Curt. pelos pedículos floríferos menos desenvolvidos e, principalmente, pelas pétalas lineares, estreitas e muito mais curtas do que as sépalas.

Quando ainda em flôr e no comêço da frutificação, o *C. sículum* tem os pedículos das ciméirulas, excepto às vezes os das dicotomias, muito mais curtos que os cálices; mas no completo desenvolvimento das cápsulas, os pedículos apresentam-se muito mais alongados, chegando alguns, como diz Parlatore, a igualar ou a exceder um pouco o comprimento das sépalas. Registarei, também, que as pétalas nem sempre são bífidas, aparecendo freqüentemente quer inteiras e ponteagudas, quer tridentadas ou trífidas, como no *C. pentandrum*.

Parece que o *C. púmilum* Curt., muito freqüente no Minho, assim como em parte de Trás-dos-Montes e da Beira-Alta, é substituído no sul pelo *C. sículum*, que muitos botânicos lhe ligam como simples variedade, mas que eu julgo ser uma espécie suficientemente distinta (1).

---

(1) Os *Cerástium pentandrum*, *C. semidecandrum*, *C. sículum* e *C. púmilum*, plantas afins e de aspecto um pouco semelhante, distinguem-se muito fàcilmente uns dos outros por meio da chave dicotómica seguinte:

1. Brácteas totalmente erváceas, ou só as superiores levemente escariosas no cimo 2
— Brácteas tôdas bem acentuadamente escariosas no cimo e nas margens 3
2. Pétalas não ou pouco mais curtas do que o calix: subovais, bilobadas e alvíssimas . . . . . **C. púmilum** Curt.
raç. **tetrandrum** (Curt.): Flôres tetrámeras: 4 sépalas, 4 pétalas e 4 estames.
— Pétalas muito mais curtas do que o calix: lineares, quer inteiras, quer denticuladas ou bífidas. **C. sículum**, Guss.
3. Pétalas branco-amareladas ou subesverdeadas: muito estreitas e muito mais curtas do que o calix . . . . **C. pentandrum** Loefl.
— Pétalas alvíssimas: bilobadas, não ou pouco mais curtas do que o calix . . . . . . **C. semidecandrum** Lin.

37. **Lythrum tribracteatum** Salz. (1826), in Benth.; *L. Salzmanni* Jord. (1847). — Bractéolas da base do calix 2-3, mínimas e escariosas.

var. *major* nob.; *Lythrum thymifólia* β. *major* DC. (1828); *L. bíbracteatum* Salz. in lit. ex DC. (1828); *L. Salzmanni* var. *major* Samp. (1911) in «Man. Fl. Port.» pág. 304 — Bractéolas da base do calix grandes e erváceas.

A forma típica desta espécie encontra-se no norte do país, tendo sido colhida por mim nas margens do rio Douro. A var. *major*, que é bastante diferente, aparece no norte, no centro e no sul de Portugal.

38. **Peplis australis** J. Gay (1817); *P. erecta* Req. (1826); *Lythrum nummulariaefólium* Lois. (1809), non Pers. (1807); *Peplis nummulariaefolia* Jord. (1846).

Por ter as cápsulas deïscentes, esta espécie é colocada por alguns botânicos no género Lythrum — o que constitui uma classificação artificial, pois que, tanto pelo aspecto como pelo conjunto da sua organização, a planta aproxima-se muito mais das espécies do género Peplis.

A *Peplis australis* apresenta entre nós diferentes variedades, mais ou menos permanentes.

39. **Cáucalis daucoides** Lin. (1767 non 1753); *Caucalis platycarpos* Lin. (1753 non 1767); *Daucus platycarpus* Scop. (1772).

A 1.ª edição do «Species plantarum» de Linneu, referindo-se a esta planta, anteriormente representada pela fig. 6 da tab. 4 de Morison, consigna-lhe o nome de *Caucalis platycarpos*, que de modo algum lhe convém e que, pelo contrário, se adapta muito expressivamente à espécie então designada pelo mesmo autor com o binome *Caucalis daucoides*.

¿Ter-se-ia dado, nesta primeira edição do «Species plantarum» uma troca de nomes entre as duas plantas, devida a um simples descuido, talvez meramente tipográfico?

É o que vamos examinar seguidamente.

40. **Cáucalis platycarpos** Lin. (1767 non 1753); *Caucalis daucoides* Lin. (1753 non 1767); *Orlaya platycarpa* Koch (1824).

Como se acabou de ver, o binome *C. platycarpos* apareceu em 1753 aplicado por Linneu não à planta de que me ocupo agora, mas sim à que êle chamou mais tarde, em 1767, *Caucalis daucoides*. Nesta última data, realmente, publicou-se a 2.ª edição do «Species plantarum» onde o notável botânico sueco cambiou entre si as designações das duas Caucalis, dando o nome de *Caucalis platycarpos* àquela que em 1753 tinha denominado *C. daucoides*, e dando o nome de *C. daucoides* à que em 1753 havia chamado *C. platycarpos*. E esta mudança, à primeira vista arbitrária, tem sido e continua a ser admitida por todos, creio eu, não obstante parecer contrária às regras internacionais de nomenclatura.

Estamos em presença de um caso muito interessante, que demonstra claramente, como alguns outros, a necessidade de se atenuar a rigidez das regras do congresso de Viena, no sentido de se admitir que os autores possam mudar os binomes por êles estabelecidos e já publicados, quando as respectivas mudanças constituam correcções de êrros pelo menos dos êrros tipográficos.

Ora que na 1.ª edição do «Species plantarum» se deu uma troca involuntária entre os nomes que deveriam ter sido escolhidos por Linneu para as duas Caucalis, não é isso coisa difícil de reconhecer, comparando-se cuidadosamente as diagnoses e os sinónimos indicados ali por Linneu com a sinonímia estabelecida anteriormente por êle, em outras obras, e também atendendo a que êste sábio naturalista nunca poderia aplicar o sobrenome «platycarpos» a uma planta cujos frutos não merecem de forma alguma semelhante denominação, a qual, contràriamente, se ajusta muito bem aos frutos da outra espécie.

É preciso atender a que na 1.ª edição do «Species» os restritivos específicos estão impressos à margem e em tipo itálico, diferente do tipo redondo das diagnoses, devendo por isso ter sido compostos separadamente, em série, e distribuídos depois pelos lugares respectivos, como em casos semelhantes se pratica ainda hoje em várias tipografias. E, nestas condições, nada mais natural do que haver um descuido do tipógrafo, trocando entre si os lugares dos sobrenomes *platycarpos* e *daucoides*. Deve ter sido assim, e na 2.ª edição do «Species plantarum» Linneu nada mais fez do que pôr as coisas no seu lugar.

41. **Dáucus breviaculeatus** Calestani.

var. **rubescens** nob. Fructus ovatus, demum atroviolaceus. — Bordas do mar, ao fundo da Costa da Gandra, em Montedor (Viana do Castelo).

Em 11 de agosto de 1931 colhi no lugar citado, onde era muito abundante, esta variedade do *Dáucus breviaculetus*, que no meu entender é espécie muito distinta, muito bem definida, com caracteres permanentes e sem formas de tranzição para outras. Dou a descrição, a seguir, do interessante Dáucus da Gandra:

Planta baixa, com 9-22 cent. de altura, geralmente ramosa desde a base, mais ou menos pubescente, ou quasi glabra; fôlhas não carnosas nem luzidias, estreitas, compostas, recompostas, ou tricompostas, com os últimos segmentos pequenos e lanceolados, às vezes lineares, principalmente nas fôlhas superiores; umbelas floríferas pequenas, com 1-2 cent. de diâmetro, com involucro de brácteas lineares e trifido-cuspidadas, não mais longas que os raios, com involucros de bractéolas inteiras e muito agudas, e com flores branco-rosadas ou acentuadamente róseas, não acompanhadas de uma flor central estéril e atropurpúrea, tendo as da periferia as pétalas exteriores muito maiores; umbelas frutíferas em pedúnculos um tanto engrossados, áspero-escabrosos e geralmente mais longos que os caules, todas por fim com os raios acrescidos e mais ou menos convergentes, bastante densas, mas com a superfície superior convexa, plana, ou ligeiramente côncava, nunca em forma de ninho de ave; frutos ovóides, com 2-2,5, mm. de longo, tornando-se intensamente atrovioláceos, sempre inermes ou com acúleos reduzidos a pequenos dentes.

O *Dáucus breviaculeatus* Calest. é uma espécie nova para a flora portuguesa.

42. **Dáucus Gingídium** Lin. (1753); *Gingídium*, Mathiolo tab. 378; Boccone mus. tab. 20; *Dáucus gúmmifer* Lamk. (1785).

var. **decípiens**, nob.; Brácteas involucrais lineares, de pontas cúspidas; umbelas com uma flor central estéril e atropurpúrea. Litoral, para norte da foz do Leça.

Tem sido compreendido de modos diferentes o *Dáucus Gingídium* Lin., mas não se pode duvidar de que esta espécie foi

constituída fundamentalmente com o *Gingidium* de Mathiolo, planta cujo nome Linneu adoptou como sobrenome da sua espécie e cuja estampa não deixou de citar devidamente. É certo que entre os sinónimos que Linneu adscreve à sua planta há o de «Pastinaca tenuif. marina fol. obscure virentibus et quasi lucida» de Magnol, que realmente lhe não pertence, porque se refere a uma espécie diferente; mas isso pouco importa, porque depois de ser estabelecido em 1773 o *Dáucus hispânicus* Gou., a que pertence a umbelífera de Magnol, ficou o binome *Dáucus Gingidium* a designar apenas, e conformente às regras, a planta de Mathiolo e suas variedades.

Sem dúvida alguma, é também esta mesma planta aquela que Lamarck descreveu em 1785 com a designação de *D. gúmmifer*. Vê-se isto pelas próprias palavras dêste botânico, o qual diz que a sua espécie não é o *D. hispânicus* de Gouan, e lhe adscreve alguns caracteres que realmente se não adaptam a êste, e lhe dá como sinónimo a «Pastinaca tenuifolia lucida gummi manans» Bocc. musc. tab. 20 (1).

43. **Dáucus hispânicus** Gou. (1773); «Pastinaca tenuifolia umbella radiis longioribus, Moris. sec. 9, tab. 13, fig. 4»; *Dáucus lúcidus* Lin. fil. (1781).

var. **halóphilus** nob.; *Dáucus halóphilus* Brot. (1827)—Fôlhas não ou pouco lustrosas por cima; flores marginais das umbelas com as pétalas externas muito maiores do que as outras.

Não pode haver a menor dúvida sôbre o que seja o verdadeiro *Dáucus hispânicus*, porque a figura dada por Morison, e citada por Gouan, nos permite reconhecer com a maior segurança a planta a que êste botânico se refere. Não obstante, alguns autores têm identificado o *D. hispânicus* com o *D. Gingidium*, mas esta identificação é inadmissível, porque nem a figura de Morison é citada por Linneu para a sua espécie nem ela lhe convém, de passo que a estampa de Mathiolo, com fôlhas alongadas, não triangulares, também não pode representar, de modo algum, o *D. hispânicus* Gou.

(1) Note-se que Gouan, enganadamente, também mencionou esta planta de Boccone entre os sinónimos do seu *D. hispânicus*, mas não o fez sem observar: «Sed icon ad Daucum gingidium se melius accomodat».

As principais diferenças entre estas duas espécies, ambas litorais e com fôlhas mais ou menos carnosas, são as seguintes:

— Umbelas muito contraídas na frutificação, tornando-se então muito côncavas, em forma de ninho de ave; fôlhas carnosas, de contôrno triangular. **D. hispânicus** Gou.
— Umbelas menos contraídas na frutificação, planas ou levemente côncavas por cima, mas nunca em ninho de ave; fôlhas carnósulas, não triangulares . . **D. Gingídium** Lin.

44. **Dánaa cornubiensis** Samp. (1912) in «Man. Fl. Port.» pág. 350; *Ligústicum cornubiense* Lin. (1756); *Dánaa aquilegifólia* All. (1785); *Physospermum aquilegifólium* Koch. (1824).

O género que Cusson denominou «Physospermum» foi estabelecido por êle só em 1787, isto é, quando êsse mesmo género já estava fundado desde 1785 por Allioni, com a designação de «Dánaa», que é válida.

O nome «Physospermum» não passa, portanto, de um *mort-né* regeitável, que alguns botânicos ainda empregam, sem razão alguma.

Não se esqueça que sôbre êste caso particular as próprias regras internacionais de nomenclatura, formuladas no Congresso de Viena, esclarecem no art. 35.º: «Cusson a annoncé la creation du genre *Physospermum* dans un memoire lu à la Societé des sciences de Montepellier, en 1773, puis en 1782 ou 1783 à la Societé de médicine de Paris, mais il n'a été valablement publié qu'en 1787 dans les *Mémoires de la Soc. roy. de médicine* de Paris, vol. V, I.re partie. La publication valable du genre *Physospermum* se rapporte donc à l'année 1787».

O nome «Dánaa» também possui prioridade de emprêgo em nomenclatura binária.

45. **Heracleum sphondylium** Lin.

var. **marítimum** nob.; Planta marítima, parece viscida, caule sólido, non fistuloso. — Montedor: Costa da Gandra, nos rochedos marítimos.

Esta variedade do extremo litoral é geralmente de pequena altura, não tomando nunca o desenvolvimento normal das formas do interior. Tem o caule maciço, um pouco glanduloso-viscoso, e as fôlhas são um tantinho espessas, mais claras por baixo, com

os dentes subcaloso-esbranquiçados. As fôlhas primordiais, por vezes já destruídas no tempo da floração, podem ser muito pequenas e palmatilobadas, como aparecem também em alguns exemplares do tipo específico.

46. **Selinum Broteri** Hoff. & Link (1820 — ?); *Selinum carvifólia* Brot. (1804) non Lin. (1762).

É uma espécie que tem sido indicada apenas em Trás-dos-Montes, Beiras e Estremadura, mas que se encontra também na província do Minho, onde a colhi pela primeira vez, há já muitos anos, entre o Pôrto e Vila-de-Conde (nos pinheirais de Pedras-Rubras). Ultimamente foi encontrada em abundância na freguesia de Rôças, concelho de Vieira, pelo sr. Carlos Teixeira, estudante distinto da Faculdade de Ciências do Pôrto.

Como já o demonstrou o falecido e grande naturalista Dr. Joaquim Mariz, é espécie autónoma, bastante diferente do *Selinum carvifólia* Lin. pelo caule pouco folhoso (só com 1-3 fôlhas) e, principalmente, pelas fôlhas biformes: as inferiores com pínulas pinatífidas, as outras com lacineas lineares, estreitas e longas. Difere ainda da planta linneana pelas umbelas com 6-14 raios acentuadamente desiguais em comprimento, e pelos estiletes muito mais curtos.

47. **Plumbago europaea** Lin.

var. *glandulosa* Cout. (1913) — Miranda do Douro, junto dos muros da cidade.

Sôbre espécimes de Miranda-do-Douro, colhidos por mim, estabeleceu o sr. P. Coutinho esta variedade *glandulosa*.

Tenho visto numerosos exemplares da *Plumbago europaea*, provenientes de vários países, e todos êles são mais ou menos glandulosos. Nuns a glandulosidade limita-se aos cálices, noutros estende-se também às brácteas e noutros, ainda, desce até às próprias fôlhas inferiores; mas plantas como as de Miranda-do-Douro, com glândulas também nos caules, é que não vi nenhumas.

Parece-me, em tais circunstâncias, que a esta variedade mirandesa melhor caberia a denominação de «glandulosíssima»,

que se não lhe pode agora dar, visto ser isso contrário às regras de nomenclatura vigentes.

48. **Cúscuta triumvirati** Lge. (1881) — Miranda-do-Douro, próximo da azenha de St.ª Catarina, sôbre a *Caronilla mínima*, sôbre o *Aphyllantes monspeliensis* e sôbre outras plantas.

No volume XVI do «Boletim da Sociedade Broteriana» relativo a 1899 foi publicada uma lista de plantas determinadas por J. Freyn e colhidas nos arredores do Pôrto pelo dr. O. Buchtien, que tinha exercido durante os anos de 1890 e 1891 o ensino livre num colégio desta cidade. Muito incompleta relativamente ao grande número de plantas que Buchtien herborizou aqui, e contendo alguns equívocos de classificação, a referida lista menciona, no entanto, algumas espécies interessantes, como seja a *Cúscuta triumvirati* de Lange, que não era conhecida em Portugal.

Foi debalde, porém, que depois e durante anos sucessivos eu e o falecido E. Johnston procurámos nos arredores do Pôrto esta curiosa Cúscuta (1) da Serra Nevada, chegando por fim ao convencimento de que a sua menção na mesma lista era devida, ùnicamente, a um simples engano de Freyn.

Mas ùltimamente, examinando algumas plantas que o sr. P.ᵉ Miranda Lopes me enviou, colhidas por êle em 2 de Julho do ano corrente (1932) em Miranda-do-Douro, tive o prazer de encontrar a *Cúscuta triumvirati* parasita sôbre diferentes vegetais da margem do rio. A ausência completa de escamas hipostamíneas, caracter seu muito notável, e a finura especial dos caules distinguem-na imediatamente da vulgaríssima *C. epithymum* e das suas numerosas variedades.

No herbário do Instituto Botânico de investigação científica, da Faculdade de Ciências do Pôrto, ficam arquivados os exemplares da planta enviados pelo sr. P.ᵉ Miranda Lopes.

49. **Cúscuta barbúvea** Samp. (1913) in «Man. Fl. Port.» pág. 384; *C. europaea barbúvea* Brot. (1827) in «Plyt. Lusit.» II, pág. 192, tab. 165 — Nos cachos de uvas.

(1) Os dicionários prosódicos portugueses indicam inadvertidamente a pronúncia *Cuscuta*, em vez de *Cúscuta*, que é termo de pura origem popular na Espanha e na Itália, como já informou o botânico prelinneano Lobélius, tendo sido adoptado e introduzido na ciência por Tragus, como nome de género.

Não se conhece actualmente esta planta, de que Brotero deu uma estampa e uma larga descrição, indicando-a sôbre os cachos das uvas, nos arredores da capital. Segundo a diagnose do nosso eminente botânico, a *C. barbúvea* distingue-se pelos caules esverdeados, capilares, pendentes e providos nas bifurcações de escamas ovais e membranáceas, assim como pelos glomérulos florais raros e paucifloros, pelas corolas brancas, com escamas hipostamíneas lineares e bífidas, e pelos estames inclusos. As flores são rentes, com os lóbulos da corola não mais longos que o tubo e com os dois estigmas lineares.

Como Brotero não inventou esta curiosa planta, eu chamo para ela a atenção dos botânicos que na época própria estejam em condições de a procurar nos arredores de Lisboa, sôbre os cachos da vide.

50. **Cúscuta epliinum** Weihe (1824) — Vimioso: Argozelo, sôbre o *Linum usitatíssimum* frutificado.

Em Julho do ano corrente (1932) recebi bons exemplares frescos desta espécie de Cúscuta, colhidos pelo sr. prior de Argoselo, P.^e^ José Manuel Miranda Lopes, meu estimado amigo.

A *Cúscuta epilinum* Weihe é mais uma planta nova para o catálogo da flora portuguesa.

51. **Linária pygmaea** Samp. (1915) in «An. Acad. Polyt. Pôrto» vol. X, pág. 124; *Linária Munbyana* var. *pygmaea* Samp. (1922) in «Bol. Soc. Brot.» vol, I (2.ª série); *L. Munbyana* Cout. (1926) non Bois. & Reut. (1852) — Difere da verdadeira *L. Munbyana* Bois. & Reut. principalmente pelas fôlhas carnosas, pelo cacho paucifloro e acentuadamente piloso-glanduloso, bem como pelas sementes de aza fina e escariosa, lisas no disco.

Em 1922 considerei esta Linária dos areais marítimos do Algarve como simples variedade da *Linária Munbyana* Bois. & Reut., cujo aspecto é semelhante; mas não reparei então num caracter fundamental, que separa decisivamente as duas plantas como espécies distintas, isto é, não reparei em que uma tem as sementes com aza grossa, como na *L. amethytea* Hoff. & Link e na *L. multipunctata* Hoff & Link, ao passo que a outra as tem com aza membranácea, muita fina, como na *L. caesia* DC. e na *L. supina* Chaz. Sabe-se que êstes caracteres são conside-

rados, no género Linária, como caracteres específicos dos mais valiosos.

Portanto reponho a *Linária pygmaea* nob. na sua primitiva categoria de espécie própria, bem distinta da *L. Munbyana* Bois. & Reut. pelas diferenças acima apontadas.

52. **Ballota cinérea** Briq. (1897) in Engl. & Prant; *Marrúbium hispânicum* Lin. (1753); *Marrúbium cinéreum* Desr. (1789) in Lamk.; *Beringéria hispânica* Neck. (1790); *Ballota hirsuta* Benth. (1834); *Ballota hispânica* Lacaita (1925) non Benth. (1834).

O binome *Ballota hispânica*, proposto por Lacaita em 1925 para o *Marrúbium hispânicum* de Linneu, não se pode adoptar, por ter sido anteriormente creado e empregado por Bentham, em 1934, para uma espécie diferente.

53. **Téucrium Pólium** Lin. (1753); «Pólium montanum luteum» Bauh.; *Pólium lúteum* Mill. (1768); *Téucrium áureum* Schreb. (1774).

raç. **album** nob.; *Téucrium Pólium* β. Lin. (1753); «Pólium montanum album» Bauh.; *Pólium album* Mill. (1768); *Teucrium album* Poir. (1811); *T. gnaphalodes* Fic. (1875) non Vahl. (1790); *T. vincentinum* Rouy (1882).

raç. **lusitânicum** nob.; *Téucrium lusitânicum* Schreb. (1774); *Teucrium Pólium Lusitânicum* Brot. (1827).

raç. **capitatum** nob.; *Teucrium capitatum* Lin. (1753); *T. lusitânicum* Hoff. & Link (1809) non Schreb. (1774); *T. capitatum Lusitânicum* Brot. (1827).

Como tipo do seu *Teucrium Polium* indicou Linneu, em 1753, o «Pólium montanum luteum» de G. Bauhino, planta que não existe na flora portuguesa. Com o «Pólium montanum album», também de Bauhino, criou êle a variedade β. da mesma espécie.

Sabido isto, não se deve fazer o que têm feito alguns botânicos, que arbitrariamente invertem as coisas, pondo como tipo do *T. Pólium* o que Linneu poz como variedade, e pondo como variedade o que Linneu poz como forma típica da espécie.

54. **Échium gaditanum** Bois. (1839-45); *É. rosulatum* Lge. (1845); ¿*É. astúricum* Lacaita? (1928) — Todo o país.

var. **Davaei** nob.; *Échium Davaei* Rouy (1882) — Ilhas Berlengas.

No herbário de Willkomm, existente no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, encontram-se dois exemplares etiquetados como *Échium gaditanum*: um colhido por E. Bourgeau nos areais do Pôrto-de-Santa-Maria (Andaluzia), outro colhido também pelo mesmo Bourgeau perto de Cangas-de-Tineo (Astúrias), onde a planta aparece pelas bordas dos caminhos. O primeiro tem o caule florífero inserto no rizoma, por baixo de uma roseta de fôlhas basilares, e apresenta todos os outros caracteres específicos do *Échium rosulatum*; o segundo pertence, sem a menor dúvida, à forma «campestre» desta mesma espécie, forma que é muito abundante no Minho e na Galiza. Esclareço que o exemplar asturiano tem uma etiqueta com o nome de «Échium angustifolium Lamk.?» substituído com letra de Willkomm por *Ech. gaditanum* Bois.

A identidade entre o Échium de Lange e o Échium de Boissier, verificada no herbário de Willkomm, era muito de presumir, atendendo a que na extensa diagnose original do *Ech. gaditanum* não se menciona qualquer caracter que seja estranho ao *Ech. rosulatum* e, além disso, atendendo também a que a área conhecida dêste último (desde a Galiza ao Algarve) está inteiramente compreendida entre as regiões ocupadas por aquele (Astúrias e sul da Andaluzia), separando-as inexplicavelmente. O facto de ser o *Ech. gaditanum* indicado como bisanual não inutiliza a sua identificação como o *Ech. rosulatum*, que se diz vivaz mas que, segundo as minhas observações, também se comporta muitas vezes como bisanual.

Perez Lara, referindo-se ao *Ech. gaditanum*, diz a pág. 294 da sua FLORULA GADITANA: «Planta quod staturam, indumentum foliorum figurum corollarum magnitudine, glabritatem v. villi copiam filamentorum valde variabilis.» Ora estas palavras aplicam-se igualmente e com a maior exactidão ao *Ech. rosulatum*, cujo extremo polimorfismo é bem conhecido dos botânicos portugueses.

Eu nunca vi espécimes do *Échium astúricum*, descrito em

1928 no vol. I da CAVANILLESIA, pág. 8; mas, pelos termos da sua diagnose, parece-me que também não é planta estranha à forma *«campestre»* do *Ech. rosulatum* Lge.

55. **Aspérula hirsuta** Desf. (1798).

var. **repens** nob.; *Asperula repens* Brot. (1800). — Planta de caules remontantes ou prostrados, mais finos, acinzentada ou densamente hirsuta na parte inferior. Algarve.

A nossa planta tem sido identificada com a *Asp. hirsuta* Desf. e com a *Asp. rupestris* Tin. (1827), mas a verdade é que se distingue de qualquer destas por um aspecto particular, devido aos seus caules prostrados ou remontantes, mais finos, mais elançados, e à pubescência abundante, que a torna acentuadamente cinzenta na parte inferior.

56. **Valeriana dioica** Lin. — Gondarém, nos salgueirais (rara). Foi descoberta esta espécie, como nova para a nossa flora, pelo sr. P.e Clemente Lourenço Pereira, de Paredes de Coura, que a menciona no seu último trabalho «Flora vascular da bacia do Minho».

Os exemplares que êste meu apreciado amigo me enviou não tinham flores, mas, pelo aspecto geral da planta e pelos caracteres das suas fôlhas, não me fica dúvida de que ela pertence, realmente, como na etiqueta se indicava, à *Valeriana dioica* de Linneu.

57. **Centáurea fraylensis** Schultz-Bip. (in herb. ex Nym. an. 1878-82); *Cent. vincentina* Welw. in herb. (ex Mariz in «Bol. Soc. Brot. vol. X, pág. 223, tab. II an. 1892).

O binome *Cent. fraylensis* Schultz-Bip. foi publicado por Nyman sem descrição alguma da espécie correspondente, ao passo que o binome *Cent. vincentina* Welw. foi publicado mais tarde, por Mariz, com uma estampa e uma boa diagnose da respectiva planta.

Nestas condições, o binome de Schultz-Bipontinus, embora mais antigo em publicidade, deve ser regeitado pelos botânicos que não adoptam os nomes nús, isto é, os nomes publicados sem qualquer menção de caracteres da planta ou sem referências

a uma forma já vàlidamente descrita e vàlidamente publicada.

58. **Ánthemis fuscata** Brot. (1800) in «Phyt. Lusit.» fasc. I pág. 31 ediç. 1.ª); *Ánthemis praecox* Link (1800?) in «Jour. für die Botanik» de Schader, vol. II, fasc. 2.º pág. 304.

Como já disse no n.º 8 dêste trabalho, a 1.ª edição do fasc. I da «Phytographia» de Brotero foi publicada em 1800, e o 2.º fascículo do jornal botânico de Schrader, apezar de ter no rôsto a data de 1799, também se não publicou antes de 1800, visto que insere artigos e cartas com a data de 1800. A prioridade do binome de Link sôbre o de Brotero não se pode estabelecer, portanto, tendo êste último preferência por ser mais conhecido, por ter aparecido com uma diagnose mais completa e por haver certeza sôbre o ano da sua publicação.

59. **Reichárdia tingitana** Roth (1787); *Scorzonera tingitana* Lin. (1753); *Sonchus tingitanus* Lamk. (1791); *Picrídium tingitanum* Desf. (1799); *Picrídium gaditanum* Willk. (1870); *Reichardia gaditana* Samp. (1808-9) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV, pág. 68; *Pic. tingitanum* var. *gaditanum* Lara (1886).

Está verificado que o *Picrídium gaditanum* de Willkomm corresponde exactamente à *Scorzonera tingitana* de Linneu (=*Picridium tingitanum* Desf.), não constituindo, portanto, uma espécie meramente peninsular, diferente da planta africana, nem tão pouco uma sua variedade.

A verdadeira *Scorzonera tingitana* não tem o caule fistuloso, como afirma Willkomm, pois o tem sólido e apenas fistuloso no cimo, como expressamente o diz Morison ao descrever o seu *Sonchus africanus*, espécie que constitui a *Scorzonera tingitana* de Linneu, segundo é deposto por êste próprio botânico a pág. 385 do seu «Hortus cliffortianus».

60. **Reichárdia intermédia** Samp. (1908-9) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV, pág. 68; *Sonchus picroides* Brot. (1804) non Lamk. (1791); *Picrídium intermédium* Schultz-Bip. (1840) in Webb; *Reichardia picroides* var. *intermédia* Fiori (1903-4) — Desde a Beira-Alta ao Algarve.

var. **grácilis** nob.; *Picrídium intermédium* var. *grácile* Sch.-Bip. — Barca-Dalva.

Considero a *Reichárdia intermédia* como espécie muito distinta e não como forma subordinada à *Reich. picroides* Roth, da qual difere profundamente não só por caracteres invariáveis mas também, na maior parte dos casos, por um aspecto particular.

A var. **grácilis** nob., encontrada por mim no Alto-Douro, é nova para Portugal.

Porto, 1932.

Les satellites chez *Narcissus reflexus* Brot. et *N. triandrus* L.

I. Les satellites des métaphases somatiques

par

ABÍLIO FERNANDES

INTRODUCTION

Ce travail a été fait dans le but d'élucider les points suivants:

I — En étudiant les chromosomes somatiques de *Galtonia candicans* et *Muscari tenuiflorum*, S. NAWACHINE (1912) a constaté chez ces plantes l'existence d'un dimorphisme nucléaire, dimorphisme se traduisant par l'apparition d'une race symétrique, pourvue de satellites de même taille, et d'une race asymétrique, pourvue d'un grand satellite (aussi grand que celui de la première race) et d'un autre plus petit. Pour expliquer l'apparition de la race asymétrique, l'auteur suppose qu'elle est issue de l'hybridation d'individus appartenant à des races symétriques, pourvues respectivement de grands et de petits satellites. S'il en était ainsi, on devrait voir apparaître, dans la descendance de ces hybrides, des individus symétriques possédant deux petits satellites. *Galtonia candicans* serait donc trimorphe au lieu d'être dimorphe. Cependant, S. NAWACHINE n'a pas trouvé de plantes pourvues de deux petits satellites; il en a donc conclu que cette combinaison homozygotique n'était pas viable.

M. NAWACHINE (1926) trouve, chez *Crepis Dioscoridis*, les trois races théoriquement attendues, qu'il désigne par les symboles + +, + — et — —. Quant à l'origine des races asymétriques, il fait sienne l'opinion de S. NAWACHINE.

Contrairement à ce qui se passe chez *Galtonia*, M. NAWACHINE a trouvé les trois races, mais, comme les plantes ont été etudiées à l'état de germination, l'auteur croit possible qu'une de ces trois races soit incapable d'arriver à l'état adulte. C'est pourquoi, *Crepis Dioscoridis* n'aurait, à l'état adulte, que deux races comme *Galtonia candicans*.

Au cours de nos recherches antérieures sur les narcisses, (FERNANDES 1934), nous avons rencontré un exemplaire de *Narcissus reflexus* possédant une garniture chromosomique

remarquable au point de vue de la taille des satellites de la paire Pp'. En effet, alors que l'un des satellites n'était qu'une petite granulation, à peine perceptible, l'autre était un corpuscule assez gros, d'un diamètre à peu près égal à la moitié de celui du chromosome porteur. Cette plante appartenait donc à une race asymétrique. Cette découverte nous a conduit à rechercher s'il existe, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, à l'état adulte, les trois races théoriquement attendues ou deux seulement comme chez *Galtonia candicans.*

II — *N. reflexus* et *N. triandrus* présentent une hétérostylie trimorphe. Chez *N. reflexus,* les trois formes hétérostylées se trouvent, à l'état spontané, dans la proportion numérique suivante: 1 brévistylée: 2 longistylées: 1 médiostylée. L'examen de 175 plantes de *Crepis Dioscoridis* a permis à M. NAWACHINE de vérifier que 43 de ces plantes possédaient la constitution + +, 90 la constitution + — et 42 la constitution — —, ce qui s'accorde très bien avec la proportion 1 : 2 : 1.

Comme la plante que nous avons étudiée était longistylée et de la constitution + —, nous étions enclin à penser qu'il existe peut-être une relation entre l'hétérostylie et la constitution nucléaire, c'est-à-dire que les formes longistylées possèderaient la constitution + — et les autres les deux autres constitutions. S'il en était ainsi, l'hétérostylie aurait, chez *N. reflexus* et *N. triandrus,* une base morphologique et les chromosomes satellitifères de ces plantes seraient comparables aux chromosomes sexuels des plantes à sexes séparés.

En est-il ainsi dans la réalité? C'est le deuxième point que nous nous proposons d'élucider.

III — Les satellites sont très fréquents chez les plantes, plus fréquents même qu'on ne le croyait autrefois. Malgré cela, leur rôle dans la physiologie nucléaire est encore peu connu. Ne pourrions-nous pas, d'après nos observations, obtenir quelques données permettrant de résoudre cette question?

MATERIEL ET TECHNIQUE

Tout le matériel étudié est d'origine spontanée. *Narcissus reflexus* a été récolté dans plusieures localités: Serra do Gerez, Póvoa de Lanhoso, Serra de Estrêla, Oliveira do Conde, Oliveira do Hospital et Quinta do Prado. Nous avons fait une

étude plus approfondie du matériel provenant de cette dernière localité. *N. triandrus* a été récolté à la Serra da Louzã.

Après triage des plantes longistylées, brévistylées et médiostylées, les bulbes ont été mis en pots au Jardin Botanique. L'année suivante, ils nous ont fourni des pointes végétatives de racines et des grains de pollen, sur lesquels nous avons effectué nos observations.

Pour obtenir des préparations de pointes végétatives de racines, nous avons employé, comme fixateurs, les liquides de NAWACHINE (modification de BRUUN), BENDA (formule donnée par LA COUR 1931) et LA COUR 2 BE. Tous ces fixateurs nous ont donné de bons résultats. Cependant, nous avons employé plus fréquemment le liquide de NAWACHINE, bien moins coûteux que les autres.

Les coupes transversales ou longitudinales, d'une épaisseur de 12-15 μ, ont été colorées à l'hématoxyline ferrique de HEIDENHAIN et au violet de gentiane de NEWTON. Cette dernière coloration a été faite suivant la technique décrite par LA COUR (1931).

La coloration au violet de gentiane présente qualques avantages sur celle à l'hématoxyline. D'abord, cette coloration est plus rapide, puisqu'elle peut être faite en quelques heures. D'autre part, avec une différenciation bien réussie, on peut obtenir une décoloration complète du cytoplasme; les chromosomes apparaissent alors colorés en violet sur un fond clair, ce qui rend les figures plus nettes. Grâce à la transparence du colorant, l'interprétation des figures est plus aisée; on peut ainsi distinguer les satellites dans des figures qui, colorées à l'hématoxyline, ne les révèleraient plus. Le violet de gentiane donne aussi une bonne définition des constrictions.

Pour l'étude des métaphases de la première division du noyau des grains de pollen, nous avons employé les trois techniques suivantes:

1 — *Fixation et coloration au carmin-acétique*:—Cette méthode est très simple: on place, sur une lame, une ou deux anthères dans une goutte de carmin-acétique. Avec deux aiguilles, on dissocie les anthères dans le carmin-acétique; les grains de pollen se dispersent dans le liquide où ils sont vite fixés et colorés. Quelques minutes après on applique une lamelle sur la goutte de carmin-acétique. Pour rendre les grains de pollen immobiles

et pour éviter l'évaporation rapide du carmin-acétique, nous avons luté les préparations, après dessication des bords de la lamelle, avec de la paraffine. De cette façon, les préparations se conservent en bon état deux ou trois jours. Pour obtenir une coloration plus intense des chromosomes, nous avons chauffé doucement la préparation, après application de la lamelle, en la faisant passer deux ou trois fois au-dessus de la flamme d'une allumette.

2 — *Frottis de grains de pollen:* — À l'aide du carmin-acétique, on recherche les fleurs qui ont des anthères à l'état désiré. Avec un scalpel et une aiguille, on ouvre les sacs polliniques sur une lame en faisant sortir doucement les grains de pollen. Ceux-ci sont étalés, avec le scalpel, sur la lame que l'on plonge immédiatement dans le fixateur. Comme milieu de fixation nous avons employé les liquides de NAWACHINE (modification de BRUUN) et LA COUR 2BE sans aucune modification et ces mêmes liquides dilués aux 2/3 avec de l'eau distillée. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec les fixateurs dilués.

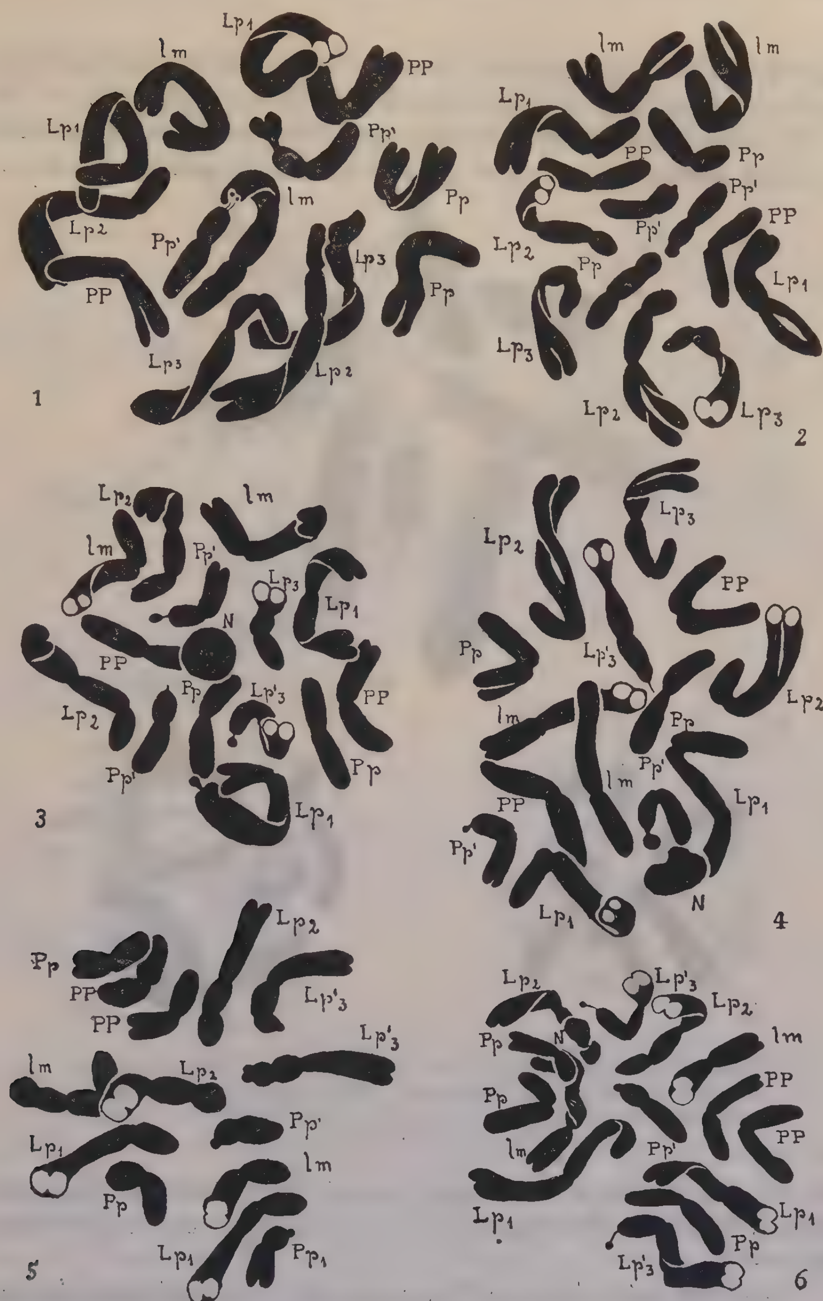
Les frottis ont été colorés au violet de gentiane, mais la coloration n'a bien réussi qu'après un séjour très prolongé dans les alcools à 95° et absolu.

3 — *Méthode par inclusion à la paraffine:* — Nous avons également employé la méthode d'inclusion pour obtenir des mitoses dans les grains de pollen. Les meilleurs résultats ont été obtenus après emploi du fixateur 2BE de LA COUR. Comme colorants nous avons employé le violet de gentiane ou l'hématoxyline ferrique.

I — Les chromosomes somatiques de *N. reflexus* Brot. et de *N. triandrus* L.

Au cours de nos recherches antérieures (FERNANDES 1931, 1934), nous avons établi que le nombre chromosomique diploïde de *N. reflexus* était 14. Nos observations actuelles, tout en confirmant ce nombre, nous ont permis de pousser un peu plus avant l'analyse de la garniture chromosomique, ainsi que le montre la description suivante:

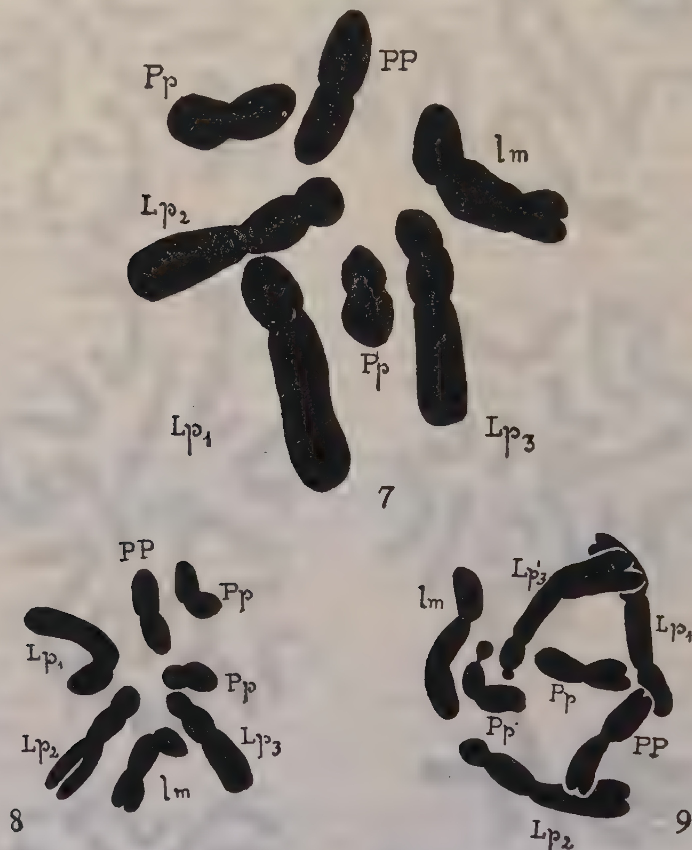
1 — Une paire du tipe Lp, ayant la branche courte plus longue que celle des autres chromosomes du même type. La branche L a une constriction acinétique, peu prononcée, sub-



Figs. 1-6 — *Narcissus reflexus* Brot. Plaques équatoriales dans des cellules du méristème radiculaire. **1,** plante longistylée de la Serra do Gerez; **2,** plante longistylée de la Quinta do Prado (racine n.° 4); **3,** plante longistylée de la Quinta do Prado (racine n.° 5); **4,** plante médiostylée de la Quinta do Prado (racine n.° 3); **5,** plante brévistylée de la Quinta do Prado (racine n.° 3); **6,** plante brévistylée de la Quinta do Prado (racine n.° 4). Les chromosomes sont indiqués par les symboles respectifs. N, reste du nucléole. Nawachine (Bruun). × 3000.

-médiane. Un des éléments de cette paire porte, chez quelques plantes, un satellite à l'extrémité distale (Lp_1, figs. 1-6).

2 — Une paire du type Lp, dépourvue de satellites. La branche L a une longueur à peu près égale à celle de la même branche de

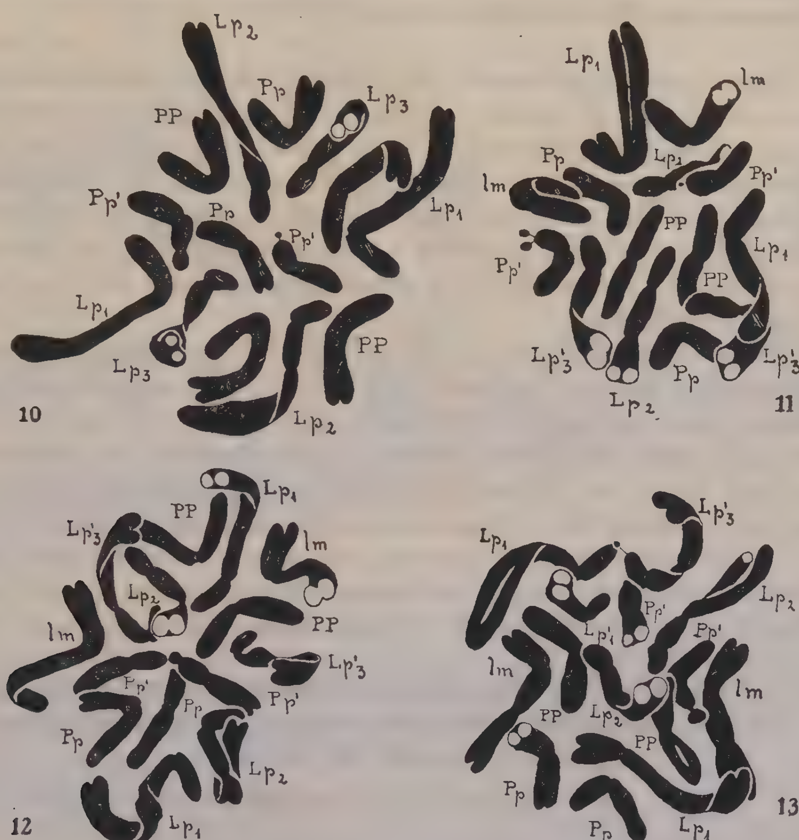


Figs. 7-9 — *Narcissus reflexus* Brot. Quinta do Prado. Métaphases dans les grains de pollen. Les chromosomes sont indiqués par les symboles respectifs. Les satellites ne sont visibles que dans la fig. 9. Carmin-acétique. Fig. 7 $\times$ 3600. Figs. 8 et 9 $\times$ 2200.

la paire Lp_1, mais possède une constriction acinétique, très prononcée, localisée plus près de la constriction cinétique (Lp_2, figs. 1-6).

3 — Une paire du type Lp, pourvue, chez quelques plantes, de satellites à l'extrémité proximale. La branche L a une longueur moindre que celle de la même branche des paires Lp_1 et

Lp_2. Cette branche possède aussi une constriction acinétique très prononcée, localisée un peu plus près de la constriction cinétique que celle de la paire Lp_2 (Lp_3, figs. 1-6). Lorsque la paire



Figs. 10-13 — *Narcissus triandrus* L. Serra da Louzã. Plaques équatoriales dans des cellules du méristème radiculaire. **10,** plante médiostylée (racine n.° 2); **11,** plante brévistylée (racine n.° 2); **12,** plante brévistylée (racine n.° 1); **13,** plante brevistylée (racine n.° 1). Nawachine (Bruun). ×3000

Lp_3 ne porte pas de satellites, il est très difficile de faire la distinction entre les paires Lp_2 et Lp_3. C'est pourquoi, nous n'avons pu réussir à faire cette distinction dans la plupart des figures.

4 — Une paire du type lm; la branche l possède une constriction secondaire médiane qui nous avait échappé dans nos recherches antérieures (lm, figs. 1-6).

5 — Une paire PP (PP, figs. 1-6).

6 — Une paire Pp (Pp. figs. 1-6.)

7 — Une paire Pp, ayant un satellite à l'extrémité de la branche p; la branche P est plus petite que la même branche des chromosomes PP et Pp (Pp', figs. 1-6).

Dans les métaphases de la première division des grains de pollen, nous avons trouvé 7 chromosomes haploïdes, correspondants aux éléments des paires décrites ci-dessus (figs. 7, 8 et 9). Cependant, dans ce cas, tous les chromosomes sont plus courts et plus épais que ceux des métaphases du méristème radiculaire. Les chromosomes des grains de pollen sont donc plus raccourcis que ceux de la racine, fait déjà signalé par quelques auteurs chez plusieures plantes.

Nous avons étudié un nombre très élevé de métaphases dans les grains de pollen de plusieures plantes; nous avons toujours compté, dans ces figures, 7 chromosomes, et nous n'avons trouvé aucunne anomalie. Ce fait montre que les divisions de réduction ont lieu, dans ces plantes, avec une grande régularité. Ce fait explique la rareté des formes polyploïdes dans cette espèce.

N. triandrus possède aussi 14 chromosomes somatiques. Sa garniture chromosomique est, comme nous l'avons établi dès 1931, semblable à celle de *N. reflexus* (figs. 10-13).

II — Les satellites dans les métaphases somatiques des formes brévistylées, médiostylées et longistylées de *N. reflexus* et de *N. triandrus*

1) *NARCISSUS REFLEXUS* BROT.

Les observations exposées ci-dessous concernent principalement le comportement des satellites de la paire Pp' dans les métaphases du méristème radiculaire des formes brévistylées, médiostylées et longistylées.

Voici, en résumé, les résultats de nos recherches:

a) Formes brévistylées (1)

Racine n.º 1. — Dans les métaphases et anaphases nous n'avons pas trouvé de satellites à l'extrémité distale des éléments

(1) La plupart des racines étudiées ont été fournies par les plantes de la Quinta do Prado. Lorsque le matériel a une autre origine, nous le signalons, en indiquant sa provenance.

de la paire Lp_1. Les deux chromosomes de la paire Lp_3 portent, dans quelques figures, des satellites très petits, égaux à l'extrémité proximale (fig. 14 a).

Les chromosomes Pp' ont une constitution vraiment remarquable: — Un des éléments est un chromosome en V; vers le milieu d'une de ses branches, il présente une constriction qui

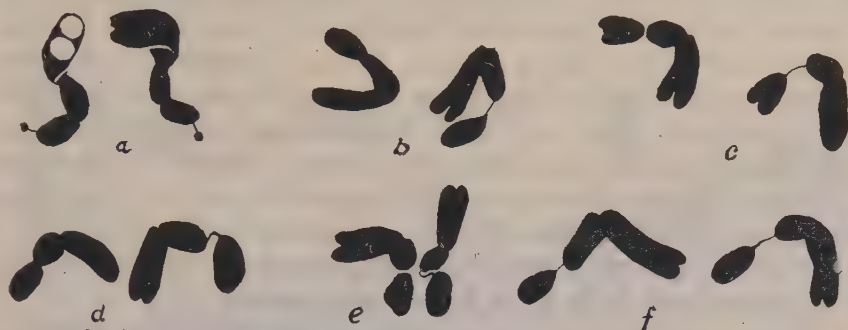


Fig. 14 — *N. reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 1. **a**, paire de chromosome Lp_3; **b-f**, paires chromosomiques Pp'. Les deux éléments de chaque paire appartiennent à la même métaphase. × 3600.

sépare un gros segment, ayant un diamètre égal à celui du chromosome. L'autre élément est un chromosome satellitifère normal dans lequel la constriction, observée dans le premier, a été remplacée par un mince filament, qui relie le segment au corps chromosomique (fig. 14 b, c, d et e). Le satellite est ainsi très gros, correspondant, à peu près, à la moitié d'une des branches du chromosome.

Malgré la variabilité de longueur du filament dans les différentes métaphases, l'aspect des deux chromosomes de la paire Pp' est, dans la plupart des figures, celui que nous venons de décrire. La différence existant entre eux ne peut pas être attribuée à l'action du fixateur, parce que nous avons constaté cette différence dans plusieures plaques équatoriales, où les deux chromosomes étaient placés l'un à côté de l'autre. En outre, nous n'avons rencontré aucune figure dans laquelle les deux satellites fussent dépourvus de filaments, ainsi que cela aurait dû être si la différence mentionnée était provoquée par la fixation. Cette différence pourra, peut-être, s'expliquer par l'amphiplastie, phénomène découvert par NAWACHINE chez quelques hybrides d'espèces

du genre *Crepis*. Pour expliquer ce phénomène, MCCLINTOCK (1934) a émis l'hypothèse suivante: Les «nucleolar-organizing bodies» des chromosomes satellitifères des deux espèces qui ont engendré l'hybride ne possèdent pas une activité analogue. Un de ces corpuscules pourra être plus actif que l'autre dans l'organisation du nucléole. De cette façon, le «nucleolar-organizing body» le plus actif emploiera rapidement la substance nucléolaire en formant un nucléole, alors que le moins actif aura peu de chance de fontionner sinon même aucune. Ainsi, le dernier «nucleolar-organizing body» ne formera pas de nucléole ou n'en formera qu'un très petit. Dans le dernier chromosome, le satellite restera adjacent au corpuscule qu'organise le nucléole et aucun filament n'existera. L'autre chromosome, qui a produit un gros nucléole, présentera un filament satéllitifère normalement développé.

Comme l'on voit, cette hypothèse pourrait expliquer aussi le comportement de la paire Pp' de cette racine.

Nous avons trouvé une métaphase (fig. 14 f) dans laquelle les deux chromosomes de la paire Pp' etaient pourvus de filaments; un de ces filaments était, cependant, plus court que l'autre. Ce fait s'explique aussi au moyen de cette hypothèse, en supposant que, dans cette cellule, le «nucleolar-organizing body» moins actif a élaboré aussi un nucléole, plus petit que celui qui a été produit par l'autre chromosome.

Le seul fait qui milite contre cette manière de concevoir les choses est celui de l'origine du matériel, parce que la plante qui a fourni cette racine ne provient pas de l'hybridation de deux espèces différentes, comme les plantes étudiées par NAWACHINE. Il n'est cependant pas improbable qu'il existe, chez l'espèce *N. reflexus* Brot., des races différentes au point de vue de l'activité des «nucleolar-organizing bodies».

Dans les figures les plus favorables à l'observation, nous avons toujours identifié les satellites; nous n'avons jamais observé ces corpuscules détachés des chromosomes respectifs en formant des fragments.

Le comportement de la paire de chromosomes Pp' de cette racine rappelle beaucoup le comportement d'un autre chromosome observé par FRANCINI (1934) chez *Paphiopedilum villosum* Pfitzer et le *Paphiopedilum barbatum* Pfitzer avec la seule différence

que, chez *Narcissus reflexus,* les segments ne sont pas détachés des chromosomes et ne constituent pas des fragments.

Racine n.° 2. — Un petit satellite a été observé à l'extrémité distale d'un des éléments de la paire Lp_1 (fig. 15a et b). La paire Lp_3 nous semble en être dépourvue. Quant à la paire Pp', nous avons vérifié qu'un des chromosomes est toujours dépourvu



Fig. 15 — *Narcissus reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 2. **a,** extrémité distale du chromosome métaphasique Lp_1 en montrant le satel ite; **b,** extrémité distale du même chromosome anaphasique; **c-f,** paires de chromosomes Pp'. Explication dans le texte. × 3600.

de satellite; l'autre en possède un qui a, dans quelques figures, la forme d'une toute petite boule reliée au corps chromosomique par un filament très mince (fig. 15c).

Quelquefois le satellite est soudé au corps du chromosome en formant un petit mamelon (fig. 15d) à l'extrémité de la branche; en d'autres cas, il a l'aspect d'un filament court, plus épais que les filaments qui normalement relient le satellite au chromosome (fig. 15e). Enfin, dans certaines figures, nous n'avons observé aucun de ces éléments (fig. 15f).

Racine n.° 3. — Cette racine offre une constitution remarquable au point de vue des dimensions des chromosomes. En effet, quoique nous n'ayons pas effectué de mensurations, toutes les figures, situées à n'importe quelle région de la racine, présentent des chromosomes visiblement plus courts et plus épais que ceux des autres racines étudiées (fig. 5). Les constrictions sont très bien marquées et les chromosomes rappellent, par leur aspect, ceux des métaphases de la première divison des grains de pollen. Cette différence de dimensions des chromosomes ne peut pas être attribuée à l'action de la température ni du fixa-

teur, parce que les autres racines (racines n.os 4 et 5), fixées avec le contenu du même flacon et ayant subi un traitement analogue, ont des chromosomes normaux, semblables à ceux de toutes les autres. D'après les résultats obtenus par quelques auteurs, le degré de contraction linéaire des chromosomes somatiques et méiotiques est contrôlé génétiquement. D'après cette

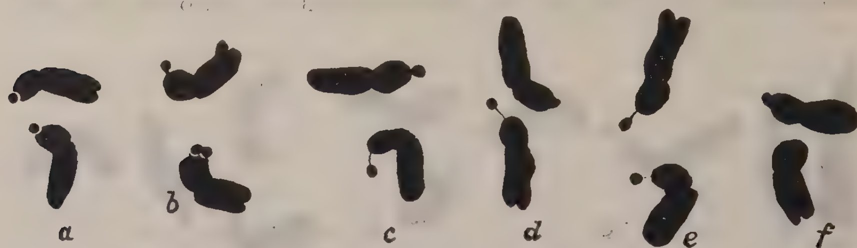


Fig. 16 — *Narcissus reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 3. Figures illustrant le comportement de la paire Pp'. × 3600.

opinion, la plante étudiée pourrait avoir pris naissance par mutation du gène qui contrôle le degré de contraction des chromosomes somatiques. Il serait très important de chercher à vérifier cette hypothèse en hybridant des plantes à chromosomes raccourcis et des plantes à chromosomes normaux. Il serait important aussi d'analyser les chromosomes méiotiques chez la plante que nous avons observée.

En ce qui concerne les satellites, cette racine présente le comportement suivant:

Paire Lp_1 dépourvue de satellites;

Paire Lp_3 pourvue de satellites petits, égaux; les filaments ont été, probablement, raccourcis au minimum, et les satellites sont soudés au corps chromosomique (fig. 5);

Paire Pp' pourvue de satellites petits et égaux; dans la plupart des figures, les filaments se présentent raccourcis comme ceux de la paire Lp_3 (fig. 5 et 16a); sur quelques figures nous n'avons observé qu'un de ces éléments (fig. 16f); nous avons rarement trouvé des figures dans lesquelles un des satellites présente un filament (fig. 16b, c, d) et plus rarement encore des figures où tous deux montrent un filament (fig. 16e).

Racine n.° 4. — La paire Lp_1 est, peut-être, dépourvue de

satellites. La paire Lp_3 en possède qui sont de la même taille que ceux de la racine n.° 1 (fig. 6). Le comportement de la paire Pp' est représenté par la figure 17. Dans quelques figures, nous



Fig. 17 — *N. reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 4. **a-d**, figures illustrant le comportement de la paire Pp'. × 3600.

avons vu les deux satellites (fig. 17 b); en d'autres, un chromosome porte un satellite et l'autre seulement le filament (fig. 17 c, d); souvent, un chromosome est dépourvu de toute formation satellitifère (fig. 17 a).



Fig. 18 — *N. reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 5. Comportement de la paire Pp' dans les métaphases. × 3600.

Racine n.° 5.— Nous n'avons pas observé de satellites dans les paires Lp_1 et Lp_3. La figure 18 montre le comportement de la paire Pp'.

Racine n.° 6.— Les chromosomes Lp_1 et Lp_3 n'ont pas été étudiés. La paire Pp' possède des satellites très inégaux et présente un comportement remarquable, car elle nous montre, d'une façon frappante, que la taille des satellites n'est pas constante dans toutes les cellules de la même racine. Dans quelques figures, un des satellites est très gros ayant la taille de ceux de la racine n.° 1. Par contre, dans d'autres figures, ce même satellite est bien plus petit (fig. 19).



Fig. 19 — *N. Reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 6. Explication dans le texte. × 3600.

Racine n.° 7.— Les chromosomes Lp_1 et Lp_3 n'ont montré aucun satellite. Le comportement de la paire Pp' est représenté par la figure 20.

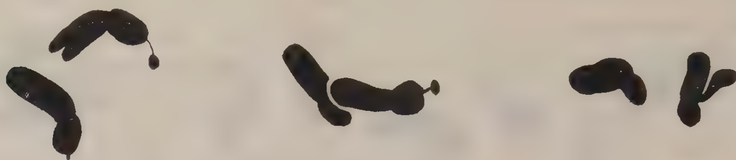


Fig. 20 — *N. reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 7. Figures illustrant le comportement de la paire Pp'. × 3600.

Racine n.° 8.— Les chromosomes Lp_1 et Lp_3 n'ont pas été

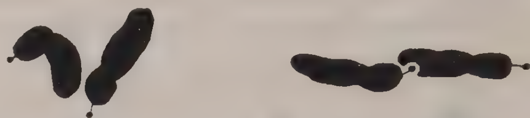


Fig. 21 — *N. reflexus* Brot. Forme brévistylée; racine n.° 8. Explication dans le texte. × 3600.

étudiés. La paire Pp' est pourvue de satellites très petits, égaux (fig. 21).

b) Formes médiostylées

Racine n.° 1.— Les chromosomes Lp_1 et Lp_3 ne nous ont pas montré de satellites. La paire Pp' présente le comportement suivant:

Dans la plupart des plaques équatoriales un chromosome

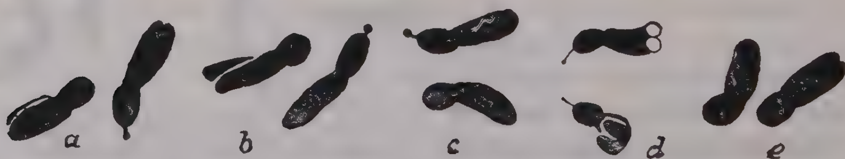


Fig. 22 — *N. reflexus* Brot. Forme médiostylée; racine n.° 1. Explication dans le texte. × 3600.

est dépourvu de satellite; l'autre en possède un très petit (fig. 22 a, b, c). Dans quelques figures les deux chromosomes ne portent pas de satellites (fig. 22 e). Une métaphase nous a montré

deux satellites égaux, plus petits que celui qui a été observé très fréquemment (fig. 22 d).

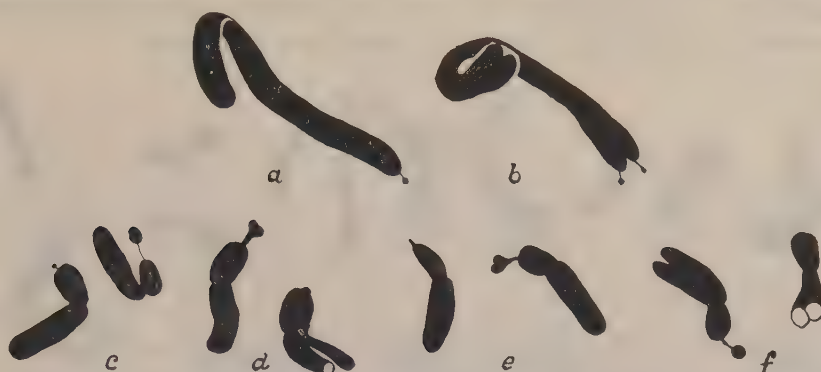


Fig. 23 — *N. reflexus* Brot. Forme médiostylée; racine n.° 2. **a, b,** chromosomes métaphasiques Lp_1 montrant un satellite très petit à l'extrémité distale. **c–f,** paires Pp'. Explication dans le texte. × 3600.

Racine n.° 2.— Un des éléments de la paire Lp_1 possède un satellite très petit, plus petit même que celui qui a été observé dans la racine n.° 2 des formes brévistylées (fig. 23 a, b). La paire Lp_3 n'a pas été soigneusement étudiée. La paire Pp' a des

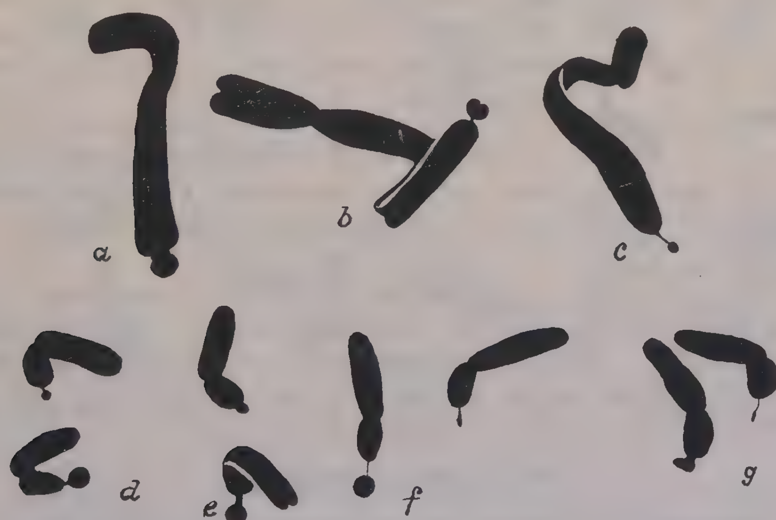


Fig. 24 — *N. reflexus* Brot. Forme médiostylée; racine n. 3.° **a–c,** chromosomes Lp_1; **d–g,** paires Pp'. Remarquer la variation dans la taille des satellites. Explication dans le texte. × 3600.

satellites inégaux. Parfois, le plus petit satellite est réduit au filament (fig. 23 e). Dans d'autres figures, le filament n'est pas visible (fig. 23 f). Nous n'avons pas vérifié l'existence d'une variation sensible de la taille du plus grand satellite.

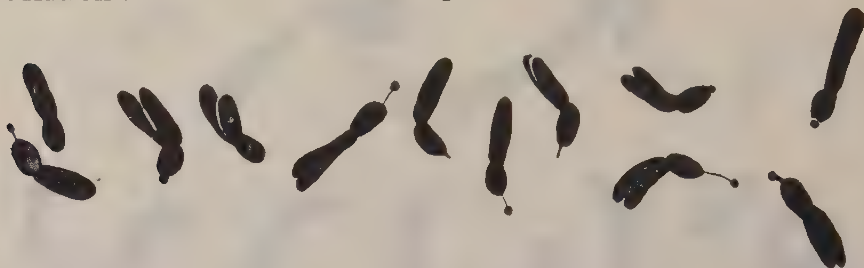


Fig 25 — *N. reflexus* Brot. Forme médiostylée; racine n.º 4. Figures représentant le comportement de la paire Pp'. × 3600.

Racine n.º 3.— Un des chromosomes de la paire Lp_1 porte, comme la racine n.º 2, un satellite à l'extrémité distale. Dans cette racine nous avons remarqué une variation très nette de la taille de cet élément (fig. 24 a, b, c). La paire Lp_3 est seulement pourvue de filaments (fig. 4). La paire Pp' a des satellites fort inégaux, ainsi que la figure 24, d-g le représente. Nous avons observé une variation sensible de la taille du grand et du petit satellite. La variation de la taille du petit satellite est assez nette, comme le montre la figure 24.



Fig. 26 — *N. reflexus* Brot. Forme médiostylée; racine n.º 5. Paire Lp_3 possédant des satellites plus gros que ceux qui ont été trouvés chez les autres racines. × 3600.

Racine n.º 4.— Les chromosomes Lp_1 et Lp_3 n'ont pas été étudiés. La fig. 25 représente le comportement de la paire Pp'.

Racine n.º 5.— Les chromosomes Lp_1 n'ont pas été examinés. La paire Lp_3 présente des satellites égaux, plus gros que ceux observés dans les autres racines (fig. 26). La paire Pp' n'a pas été étudiée.

c) Formes longystilées

Racine n.º 1.— Nous n'avons observé aucun satellite dans la paire Lp_1. Dans quelques figures, les chromosomes Lp_3 étaient pourvus de ces éléments (fig. 27 a). Pour analyser le comporte-

ment de la paire Pp', nous avons étudié soigneusement 50 plaques équatoriales très nettes. Nous avons vérifié qu'un des chromosomes est toujours dépourvu de satellite; l'autre en possède un

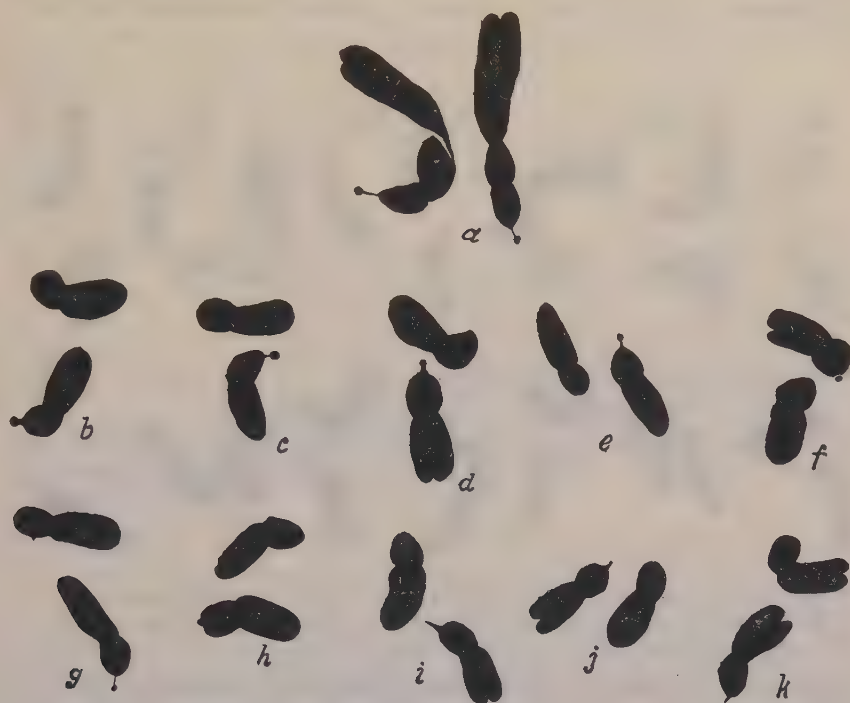


Fig. 27 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.° 1. **a**, paire Lp3; **b-k**, paires Pp'. Explication dans le texte. ×3600.

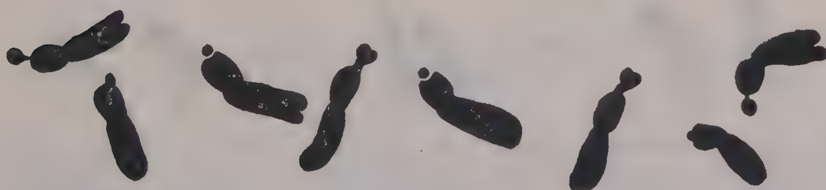


Fig. 28 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.° 2. Comportement, au point de vue satellitifère, de la paire Pp'. ×3600.

qui se présente comme une toute petite boule, plus ou moins grande, ou comme un simple filament (fig. 27b-k).

Racine n.° 2. — La paire Pp' a été seule étudiée: les satellites

sont inégaux et se comportent de la façou représentée dans la figure 28.

Racine n.º 3.— Comme dans la racine antérieure, la paire Pp' a été la seule étudiée. Les satellites sont inégaux et présen-

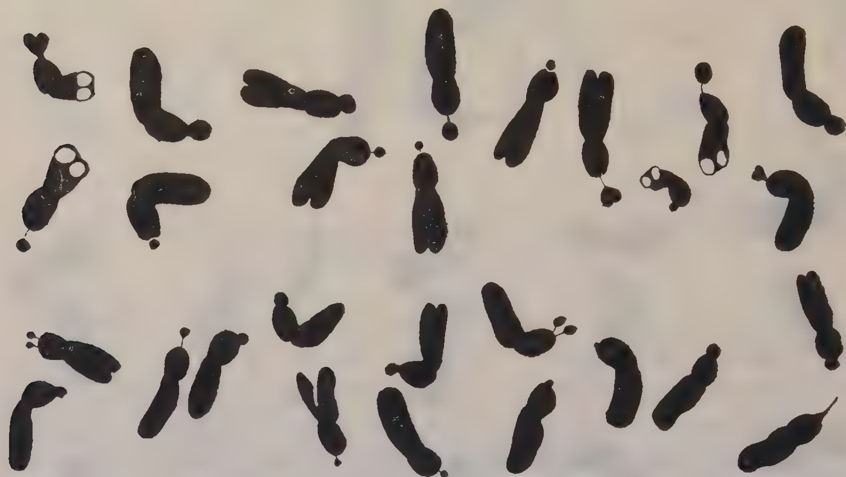


Fig. 29 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.º 3. Plusieurs aspects de la paire Pp'. Remarquer la variation de la taille des deux satellites. × 3600.

tent, tous les deux, une variation sensible de grandeur dans les diverses plaques étudiées (fig. 29).

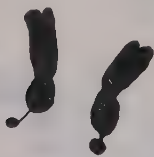


Fig. 30 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.º 6. Explication dans le texte. × 3600.



Fig. 31 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.º 7. Explication dans le texte. × 3600.



Fig. 32 — *N. reflexus* Brot. Serra da Estrêla; forme longistylée; racine n.º 9. Paire Pp'. × 3600.

Racine n.º 4.— Nous n'avons observé des satellites que sur la paire Pp'. Ces éléments sont fort inégaux (fig. 2).

Racine n.º 5.— Le comportement dans cette racine est representé par la figure 3.

Racine n.° 6.— Satellites de la paire Pp' de grandeur moyenne, inégaux (fig. 30).

Racine n.° 7.— Satellites de la paire Pp' petits, inégaux (fig. 31).



Fig. 33 — *N. reflexus* Brot. Serra da Estrêla; forme longistylée; racine n.° 10. Quelques aspects de la paire Pp'. × 3600.

Racine n.° 8.— En tout comparable à la racine précédente.

Racine n.° 9 (Serra da Estrêla). — Satellites de la paire Pp' petits, égaux ou presque (fig. 32).

Racine n.° 10 (Serra da Estrêla). — Le comportement de la paire Pp' est représenté dans la figure 33.

Racine n.° 11 (Serra do Gerez). — Nous n'avons pas observé de satellites dans les paires Lp_1 et Lp_3. Les chromosomes Pp' en possèdent fort inégaux (fig. 1).

2) *NARCISSUS TRIANDRUS* L.

Nous n'avons étudié que cinq individus. Les observations concernent, principalement, la paire Pp'.

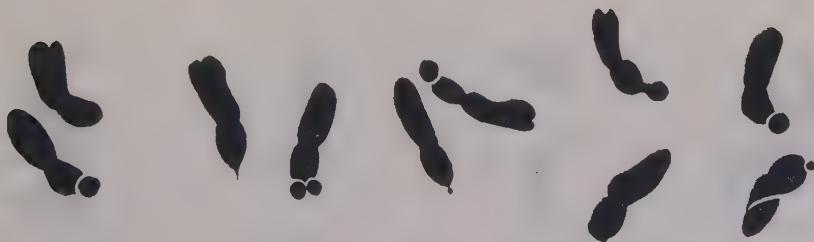


Fig. 34 — *N. triandrus* L. Forme brévistylée; racine n.° 1. Paire Pp'. Remarquer la variation du petit satellite. × 3600.

a) Formes brévistylées

Racine n.º 1.— Satellites de la paire Pp' très inégaux; leur comportement est représenté dans la figure 34.

Racine n.º 2.— Un des éléments de la paire Lp_1 porte un petit satellite (fig. 35 a). La paire Pp' est pourvue de satellites inégaux (fig. 35 b-d).



Fig. 35 — *N. triandrus* L. Forme brévistylée; racine n.º 2. **a,** chromosome Lp_1; **b-d,** paires Pp'. × 3600.

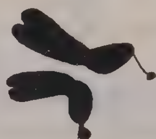


Fig 36 — *N. triandrus* L. Forme médiostylée; racine n.º 1. Paire Pp'. × 3600.



Fig. 37 — *N. triandrus* L. Forme médiostylée; racine n.º 2. — Explication dans le texte. × 3600.

b) Formes médiostylées

Racine n.° 1.— Satellites petits, inégaux (fig. 36).



Fig. 38 — *N. triandrus* L. Forme longistylée; racine n.° 1. × 3600.

Racine n.° 2.— Satellites très inégaux. Le grand satellite présente une variation de taille très nette (fig. 37).

c) Formes longistylées

Racine n.° 1.— Satellites très grands, égaux (fig. 38).

DISCUSSION

Plusieurs caryologistes ont pensé que les garnitures chromosomiques diploïdes comportaient une seule paire de chromosomes satellitifères. Nos observations sur *N. reflexus* Brot. et *N. triandrus* L. ne s'accordent pas avec cette supposition, car quelques plantes de ces espèces, tout en étant des diploïdes, possèdent, dans leurs garnitures chromosomiques, trois paires de ce type.

Les observations de McClintock (1934) sur le *Zea mays* ont montré que les nucléoles sont formés par des corpuscules spéciaux, intensément colorables, morphologiquement distincts, existant dans certains chromosomes. L'auteur dénomme ces corpuscules «nucleolar-organizing bodies». D'après ces observations, on comprend facilement l'origine des satellites et des constrictions secondaires. Ainsi, lorsque le «nucleolar-organizing body» est situé près de l'extrémité d'une branche chromosomique, un satellite sera formé par suite de la croissance du nucléole entre le «nucleolar-organizing body» et l'extrémité de la branche. Dans le cas où le «nucleolar-organizing body» occupe une position médiane, une constriction secondaire se formera de la même

manière. De cette façon, les filaments des satellites et les constrictions secondaires seront homologues, et, par suite, la distinction entre chromosomes proprement satellitifères (petit satellite) et chromosomes pourvus de constrictions secondaires (satellite «chromosomenastformig») sera impossible et artificielle, comme HEITZ (1931 a) l'a fait remarquer. Outre l'analogie provenant de la communauté d'origine du filament achromatique, nos observations montrent que les deux types de formations ci-dessus décrites ne sont pas distinctes (1), parce que nous avons rencontré, chez *N. reflexus*, tous les degrés de transition entre satellites dont la grandeur atteint la moitié d'une branche chromosomique et satellites très petits, sphériques (fig. 39).

L'analyse des racines étudiées montre qu'il existe, au point de vue du comportement des satellites de la paire Pp', des formations diverses, dont les plus importantes sont les suivantes: 1) satellites très grands, égaux; 2) satellites très inégaux; quelquefois le petit satellite manque et le chromosome ne possède que le filament, qui manque même parfois; 3) satellites petits, égaux; 4) satellites petits, inégaux; le plus petit satellite manque parfois et quelquefois aussi le filament même est absent; 5) petit satellite et filament; quelquefois le filament n'existe pas; 6) un chromosome toujours dépourvu de satellite et de filament, l'autre possédant parfois un satellite, parfois un filament.

Toutes ces formations ont été trouvées, tantôt dans les formes brévistylées, tantôt dans les formes médiostylées et longistylées. Il est vrai que nous n'avons pas décelé le cas 1 dans les formes médiostylées, mais, étant donné que nous y avons trouvé toutes les autres conformations, il est à prévoir qu'il y existe aussi. Ces faits nous amènent donc à conclure *qu'il n'existe, chez* N. reflexus *et* N. triandrus, *aucune relation entre la constitution satellitifère de la paire Pp' et l'hétérostylie.*

Les chromosomes satellitifères ne jouent donc aucun rôle semblable à celui des chromosomes sexuels des plantes à sexes

---

(1) Ces formations pourront, cependant, être différentes au point de vue de leur comportement pendant la mitose.

séparés, et les satellites ne seront pas les porteurs des gènes de l'hétérostylie.

Dans ce qui concerne à d'autres caractères caryologiques, hors les satellites, nous n'avons rencontré aussi aucune différence entre les trois formes hétérostylées. Nous pouvons donc conclure qu'il n'existe pas, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, une base morphologique de l'hétérostylie.

Les observations que nous venons d'exposer montrent, d'une façon assez nette, que les satellites, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, ne sont pas des formations à grandeur constante. Nos observations montrent l'existence, parmi les individus d'une même espèce, d'une grande variabilité dans la taille des satellites. Cette variation a été constatée dans les trois paires satellitifères; en ce qui concerne la paire Pp', que nous avons étudié plus en détail, nous avons vérifié qu'il y existe tous les degrés de transition, depuis les formations dont la grandeur est à peu près égale à la moitié d'une branche chromosomique jusqu'aux simples filaments et même jusqu'à l'absence complète de ces derniers (fig. 39).

Un comportement semblable à celui que nous venons de signaler a été remarqué par GEITLER (1929) chez *Crepis blattarioides*, bien que, dans ce matériel, la série des formes de transition ne soit pas aussi complète que la nôtre.

Outre cette variabilité constatée dans les racines d'individus différents, nous avons vérifié aussi, avec certitude, que la taille des satellites n'est pas constante dans les différentes cellules d'un même individu. Ce fait est bien mis en évidence par le comportement de plusieures racines (voir la partie descriptive).

SMITH (1933) a aussi observé, chez *Galtonia candicans*, que la taille des satellites n'est pas la même dans les différentes cellules d'un même individu. Cependant, cet auteur croît que les diffé-

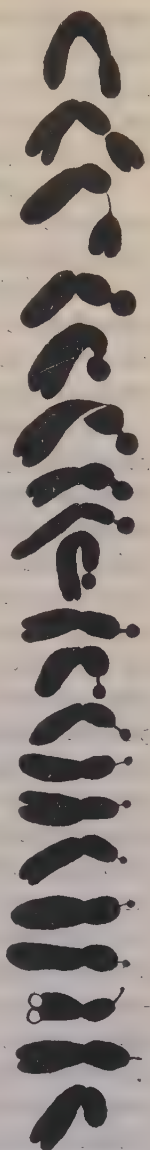


Fig. 39 — *N. reflexus* Brot. Figure montrant la variation de la taille du satellite de la paire Pp'.

rences observées peuvent être attribuées à une variation de l'intensité de la coloration. Ce n'est point le cas dans notre matériel, car, les différences dans la taille sont parfois si considérables qu'elles ne sauraient être attribuées à des différences de coloration (voir particulièrement la racine n.° 6, fig. 19).

Ces observations, tout en montrant que la grandeur des satellites peut varier dans les différentes cellules d'un même individu, confirment la supposition de GEITLER (1929).

Les faits que nous venons de mentionner montrent, en accord avec GEITLER et en opposition avec M. NAWACHINE, que *les satellites ne sont pas des formations constantes, ontogénétiquement et phylogénétiquement invariables.*

Étant donné la variabilité mentionnée ci-dessus, nous pouvons dire qu'il n'y a pas, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, trois races différentes au point de vue de la constitution des chromosomes satellitifères. Au contraire, nous pourrions dire qu'il existe une infinité de races symétriques et asymétriques. À vrai dire, nous ne pouvons même pas parler de races symétriques et asymétriques, car, étant donné la variabilité des satellites dans les cellules d'un même individu, une plante quelconque pourvue, par exemple, de satellites égaux au début de son développement, pourra ultérieurement devenir asymétrique ou, même, se constituer d'une mosaïque, plus ou moins complexe, de cellules symétriques et asymétriques. L'apparition de plantes asymétriques n'est donc pas seulement provoquée, comme S. NAWACHINE et M. NAWACHINE le croient, par l'hybridation d'individus symétriques de deux races différentes.

En étudiant quelques races de *Zea mays*, MCCLINTOK (1934) a vérifié que le point de la plus grande activité du «nucleolar-organizing body» n'est pas toujours le même. Ainsi, dans quelques races, ce point est localisé à l'extrémité adjacente au filament du satellite. Dans d'autres, il est situé vers le milieu du «nucleolar-organizing body» et dans d'autres, enfin, il est situé à son extrémité proximale (extrémité opposée à celle où s'insère le satellite). Dans le premier cas, le nucléole sera organisé entre le «nucleolar-organizing body» et le satellite, et ce corpuscule aura un aspect normal dans les stades plus avancés de la prophase et dans la métaphase. Dans le deuxième cas, le nucléole sera formé vers le milieu du «nucleolar-organizing body», et,

dans les derniers stades de la prophase et dans la métaphase, apparaitra un satellite plus gros, formé par la moitié du «nucleolar-organizing body» attachée au satellite. Dans le troisième cas, il résultera un satellite encore plus volumineux, formé par le «nucleolar-organizing body» et par le satellite lui même. En supposant que le «nucleolar-organizing body» soit très volumineux et que la localisation du point de la plus grande activité varie chez les diverses races et se trouve à toutes les positions possibles, nous pourrions expliquer facilement la variation de la taille des satellites. Cependant, une telle explication ne peut s'appliquer à nos observations, particulièrement en ce qui concerne la paire chromosomique Pp', pour les deux raisons suivantes:

1) La branche p a une longueur à peu près constante dans tous les chromosomes. Cela ne devrait pas se produire dans le cas où la taille des satellites varierait pour la raison indiquée ci-dessus. Pour que cette hypothèse fût correcte, il faudrait que nous ayons constaté que la branche p est plus courte chez les chromosomes à grands satellites que chez ceux à petits satellites. Dans le cas de satellites très petits, le chromosome devrait être isobrachial et son satellite situé à l'extrémité de la branche. Ce n'est pas le cas, car, ainsi que nous l'avons dit, la longueur de la branche est la même dans tous les types satellitifères, sans aucune relation avec la grandeur des satellites.

2) Si nous admettons cette hypothèse, nous ne pourrions pas expliquer la variabilité de la grandeur des satellites dans les cellules d'un même individu, sauf si nous admettons que la position du point de plus grande activité du «nucleolar-organizing body» est aussi variable dans les diverses cellules d'un même individu. Cette supposition, cependant, n'est pas en accord avec les observations de McCLINTOCK.

Dans un travail précédent (FERNANDES 1934), nous avons émis l'hypotèse suivante pour expliquer l'apparition des grands satellites: ils ont été engendrés soit par la translocation de toute ou presque toute la chromatine d'un des satellites dans le satellite homologue, soit par la translocation, dans un des satellites, de la chromatine provenant d'une partie quelconque des autres chromosomes.

Cependant, cette dernière interprétation ne s'accorde guère avec l'existence de tous les degrés de transition entre les plus

grands et les plus petits satellites. L'apparition d'une telle série justifie plutôt l'idée que la variabilité de la grandeur doit être causée par la perte lente et graduelle de la substance des satellites ainsi que l'a supposé M. NAWACHINE (1926). Ce processus pourra expliquer la variabilité que nous avons constatée. Il est possible que la substance des satellites soit déversée dans le nucléole et éliminée, ultérieurement, au cours des derniers stades de la prophase, lorsque le nucléole se dissout.

Ainsi, le comportement des satellites dans les méristèmes radiculaires de *N. reflexus* et de *N. triandrus* justifie la conclusion suivante: *Les satellites, dans ces deux espèces, ne sont que des segments chromosomiques en voie d'élimination.*

GEITLER (1929) a trouvé, chez *Crepis rubra*, des plantes possédant des satellites très grands et égaux. Au point de vue des caractères de la morphologie externe, ces plantes ne différaient pas du type normal de l'esp ce, pourvu de satellites plus petits. Cette observation permet de croire que les satellites sont peut-être dépourvus de gènes, ou en possèdent d'une forme inactive. De nouvelles recherches s'imposent pour éclaircir ce point.

La perte de la substance des satellites a lieu, dans les tissus somatiques, d'une façon lente et graduelle, comme le montre le comportement de quelques racines. Par ce processus, un chromosome primitivement isobrachial PP a été converti en chromosome hétérobrachial Pp. Nous pouvons supposer que les chromosomes hétérobrachiaux peuvent, par ce même processus, être transformés en chromosomes céphalobrachiaux. La théorie de la transformation de M. NAWACHINE se trouve ici amplement confirmée. Cette perte de chromatine pourrait, peut-être, comme le croit M. NAWACHINE, provoquer l'apparition d'espèces nouvelles.

Si les satellites prennent naissance en même temps sur les deux chromosomes homologues et si la perte de la substance des deux satellites se produit avec la même intensité, le nombre de plantes à satellites inégaux devra être égal à celui des plantes à satellites égaux (grands et petits). Cependant, nos observations montrent que les plantes à satellites inégaux sont très fréquentes; leur nombre est plus de deux fois supérieur à celui des plantes à satellites égaux. Ce fait montre donc que la perte de la matière des deux satellites n'a pas lieu simultanément avec la même intensité.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Nos observations sur les satellites des métaphases somatiques de plusieurs individus de *Narcissus reflexus* Brot. et *N. triandrus* L. peuvent être ainsi résumées:

I. — Nos observations ne concordent pas avec l'hypothèse de l'existence d'une seule paire de chromosomes satellitifères dans les garnitures diploïdes. En effet, nous avons rencontré quelques plantes, dont les garnitures diploïdes étaient pourvues de trois paires de ce type.

II. — Les deux espèces étudiées sont très polymorphes au point de vue de la taille des satellites, leur présence ou leur absence. Particulièrement net est le polymorphisme de la paire Pp', où nous avons constaté l'existence de tous les degrés de transition depuis les formations dont la grandeur est à peu près égale à la moitié d'une branche chromosomique jusqu'à de simples filaments et même jusqu'à l'absence de ces derniers.

III. — Etant donné la grande variabilité de la taille des satellites, nous ne pouvons pas admettre, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, l'existence de races symétriques et asymétriques au point de vue de la grandeur des satellites.

IV. — Il n'existe, chez *N. relexus* et *N. triandrus*, aucune relation entre la constitution satellitifère de la paire Pp' et l'hétérostylie. Comme les trois formes hétérostylées ne diff rent pas aussi dans d'autres caractères caryologiques, nous pouvons dire qu'il n'existe pas, chez ces deux espèces, une base morphologique de l'hétérostylie.

V. — La taille des satellites n'est pas constante chez les différents individus. Elle varie également dans les cellules d'un même individu. Ainsi, les satellites ne sont pas des formations ontogénétiquement et phylogénétiquement invariables, comme le croit M. NAWACHINE.

VI. — La variabilité de la taille des satellites ne peut s'expliquer par l'hypothèse de l'existence de races différentes quant à la localisation du point de plus grande activité du «nucleolar-organizing body». Les faits parlent plutôt dans le sens d'une perte lente et graduelle subie par la substance des satellites. Ceux-ci ne seraient donc, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, que des segments chromosomiques en voie d'élimination.

VII. — La perte de la substance des satellites a lieu, d'une façon lente, dans les mitoses somatiques.

VIII. — Par perte de chromatine, un chromosome isobrachial PP a été converti en chromosome hétérobrachial Pp, fait en accord parfait avec les idées de M. NAWACHINE.

IX. — La perte de substance des satellites homologues n'a pas lieu simultanément avec la même intensité.

X. — Un cas probable d'amphiplastie a été observé dans une racine de *N. reflexus*. S'il en est bien ainsi, cette observation montre l'existence, parmi les individus d'une même espèce, de races différentes quant à l'activité des «nucleolar-organizing bodies».

XI. — Chez *N. reflexus*, nous avons trouvé une plante à chromosomes raccourcis. Cette plante offre donc un nouvel exemple de l'apparition, parmi les individus d'une même espèce, de races caractérisées par une plus grande contraction linéaire des chromosomes.

BIBLIOGRAPHIE

BARANOV, P., 1926. — Cytologische und embryologische Untersuchungen an *Drimiopsis maculata* Lindl. *Zeitschr. f. Zellf. und mikrosk. Anat. 3, 131-148.*

BRUUN, H. G., 1932. — A theory on the cytologically irregular species *Viola canina* L. *Hereditas, 26, 63-72.*

DARLINGTON, C. D., 1932. — Recent advances in cytology. *J. & A. Churchill. London.*

DELAUNAY, L. N., 1929. — Kern und Art. Typische Chromosomenformen. *Planta, 7, 100-112.*

FERNANDES, A., 1931. — Estudos nos cromosomas das Liliáceas e Amarilidáceas. *Bol. Soc. Brot., 7 (II sér.), 1-122.*

—— 1934. — Nouvelles études caryologiques sur le genre *Narcissus* L. *Bol. Soc. Brot., 9 (II sér.), 1-201.*

FRANCINI, E., 1934. — Ibridazione interspecifica nel genere *Paphiopedilum*. Cariologia di *Paphiopedilum villosum* Pfitz., *Paph. barbatum* Pfitz. e *Paph. Harrisianum* (*Paph. villosum* ♀ x *Paph. barbatum* ♂). *Nuovo Giornale Botanico Italiano (nuova serie), 41, 189-237.*

GEITLER, L., 1929. — Zur Cytologie von *Crepis*. *Zeitschr. f. Zellf. u. mikrosk. Anat. 9, 287-296.*

HEITZ. E., 1928. — Das heterochromatin der Moose I. *Jahrb. f. Wiss. Bot., 69, 762-818.*

—— 1931 a. — Die Ursache der gesetzmässigen Zahl, Lage, Form und Grösse pflanzlicher Nukleolen. *Planta, 12, 775-844.*

—— 1931 b. Nukleolen und chromosomen in der Gattung *Vicia*. *Planta, 15, 495-505.*

LA COUR, L., 1931. — Improvements in everyday technique in plant cytology. *J. Roy. Micr. Soc., 51, 119-126.*

McCLINTOCK, B., 1934. — The relation of a particular chromosomal element to the development of the nucleoli in *Zea mays. Zeitschr. f. Zellf. u. mikrosk. Anat., 21, 294-328.*

NAWASCHIN, M., 1926. — Variabilität des Zellkerns bei *Crepis*-Arten in bezug auf die Artbildung. *Zeitschr. f. Zellf. u. mikrosk. Anat., 4, 171-215.*

—— 1934. — Chromosome alterations caused by hybridization and their bearing upon certain general genetic problems. *Cytologia, 5, 169-203.*

NAWASCHIN, S., 1927. — Zellkerndimorphismus bei *Galtonia candicans* Des. und einigen verwandten Monokotylen. *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 45, 415-428.*

SENJANINOVA, M., 1926. — Das Verhalten des Nukleolus und der Trabanten während der somatischen Mitosen und den Reifteilung bei *Ranunculus acer* L. *Zeitschr. f. Zellf. u. mikrosk. Anat., 3, 417-427.*

SMITH. F. H,, 1933. — The relation of the stellites to the nucleolus in *Galtonia candicans. Amer. J. Bot., 20, 188-195.*

SOROKIN, H., 1929. — Idiograms, nucleoli and satellites of certain *Ranunculaceae. Amer. J. Bot., 16, 407-420.*

SPRUMONT, G., 1928. — Chromosomes et satellites dans quelques espèces d'*Ornithogalum*. *La Cellule, 38, 271-292.*

REMARQUE SUR L'HÉTÉROSTYLIE DE *NARCISSUS TRIANDRUS* L. ET DE *N. REFLEXUS* BROT.

par

ABÍLIO FERNANDES

INTRODUCTION

L'EXISTENCE d'une hétérostylie trimorphe chez quelques espèces du genre *Narcissus* (*N. triandrus* L., *N. calathinus* L. = *N. reflexus* Brot. et *N. scaberulus* Henriq.) a été signalée par JÚLIO HENRIQUES en 1887 et 1888. Les observations de l'auteur portugais sont passées inaperçues aux yeux de ses successeurs, puisqu'ils se bornent à indiquer les familles des *Oxalidaceae*, *Geraniaceae*, *Lythraceae* et *Pontederiaceae* comme étant les seules où a été observé un tel trimorphisme. À ces familles, nous devons donc ajouter celle des *Amaryllidaceae* où, tout au moins dans le genre *Narcissus*, se rencontre aussi une hétérostylie trimorphe.

Nous avons pu confirmer les observations de JÚLIO HENRIQUES relatives aux espèces ci-dessus mentionnées. Nous n'avons pas encore étudié, de ce même point de vue, les autres espèces du genre; cependant, nous croyons que d'autres encore se comportent de la même façon. Nous espérons pouvoir faire cette étude l'an prochain.

L'étude de la génétique de l'hétérostylie trimorphe a été poursuivie seulement chez le *Lythrum salicaria* et chez quelques espèces *d'Oxalis*, les autres groupes n'ayant pas encore retenu l'attention des chercheurs. L'état actuel de nos connaissances, dans ce domaine, a été exposé par V. UBISCH (1925) et par LEHMANN (1928). Le résumé qui suit a été rédigé d'après la publication de LEHMANN (1928).

Les premières observations datent de DARWIN; cet auteur a verifié que, par autofécondation, chez *Lythrum salicaria* et chez quelques espèces *d'Oxalis*, les formes longistylées donnent exclusivement des formes de même type; que les formes médiostylées, par autopollinisation également, donnent des formes longistylées et médiostylées; et que les formes brévistylées, toujours par

autofécondation, donnent des formes longistylées et brévistylées.

Plus tard, nous trouvons les travaux de BARLOW. Les résultats obtenus par cet auteur, avec *Lythrum salicaria,* ont été résumés par LEHMANN (1928) de la façon suivante:

Les plantes longistylées donnent exclusivement, par autopollinisation, des plantes longistylées. Le caractère style long est donc pur récessif, comme chez les *Primulas* à hétérostylie dimorphe.

Les plantes longistylées croisées avec les formes médiostylées donnent seulement les deux formes parentes.

Le croisement longistylée × brévistylée a donné aussi, sauf une exception, les deux formes parentes.

Le croisement médiostylée × brévistylée donne les trois formes en rapport non défini.

Pour expliquer les résultats de BARLOW, V. UBISCH (1925) a émis l' interprétation factorielle suivante:

Les formes longistylées sont pures récessives en ce qui concerne deux paires de facteurs, et ont ainsi la formule aabb.

Le caractère style moyen est produit par le facteur B. Les formes médiostylées possèdent ainsi la constitution aaBb et aaBB; cependant, les plantes du premier type sont les plus fréquentes.

Le caractère style court est produit par un facteur A, plus actif que B; toutes les formes qui ont les facteurs A et B sont donc brévistylées. Ces formes pourront avoir les constitutions suivantes: Aabb, AaBb, AaBB, AABB et AAbb.

Cependant, les résultats obtenus par BARLOW ne concordent pas tous avec l'interprétation de V. UBISCH.

Plus récemment, EAST (cité par LEHMANN), voulant interpréter les résultats qu'il avait obtenus avec *Lythrum salicaria,* a émis une hypothèse encore plus complexe que celle de V. UBISCH. Voici cette hypothèse, transcrite par LEHMANN (1928). «Long-styled flowers are the ultimate recessive. Short-styled flowers are determined by a factor A and may or may not carry Mid. Mid-styled flowers are conditioned by duplicate factors Ma and Mb in the same linkage group. There is about 10 per cent crossing-over in both the male and the female gametes, though there appears to be slightly less crossing-over in the females than there is in the males. The presence of either or both of the factors condi-

tioning Mid in the homozigous condition produces lethal effect.»

Comme l'on voit par le résumé ci-dessus, le problème de l'hérédité de l'hétérostylie de *Lythrum salicaria* est très complexe et, nous semble -t-il, pas encore complètement éclairé. Il en est de même pour les espèces *d'Oxalis*.

Le présent travail n'est qu'une contribution préliminaire à l'étude de ce problème chez *N. triandrus* et *N. reflexus*. D'après les rapports numériques des formes longistylées, brévistylées et médiostylées que nous avons trouvées dans la nature, nous espérons pouvoir montrer, dans la suite de ce travail, que l'hérédité de l' hétérostylie trimorphe, chez ces deux espèces, a lieu différemment que chez les autres espèces déjà étudiées. Cependant, l'interprétation que nous donnons des faits observés n'est que provisoire, car elle est uniquement basée sur la proportion numérique des trois formes que nous avons rencontrées à l'état spontané. Nous essaierons plus tard de formuler une interprétation définitive par l'analyse de la descendance de croisements convenables. Comme le développement des narcisses est très lent et que nos observations sur les populations sauvages nous semblent présenter dès maintenant quelque intérêt, nous nous sommes décidé à en publier les résultats avant même de connaître les résultats des croisements.

OBSERVATIONS

1) *Narcissus triandrus* L. — Au mois de Mars de 1935, nous avons récolté, dans une station au voisinage de Penacova, 620 exemplaires de *N. triandrus*. La récolte a été faite, au hasard, par trois personnes. Les plantes ont été transportées au Laboratoire, où nous avons effectué la numération et la séparation des formes brévistylées, longistylées et médiostylées. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau I.

La proportion trouvée (1,17:3,93:0,9) a été calculée de la façon suivante: on divise par 6 le nombre total d'individus observés (620); on divise ensuite par le quotient obtenu (103,33) le nombre de plantes de chacune des classes. L'erreur probable a été calculée en employant la formule:

$$En = \pm 0{,}6745 \sqrt{\frac{N\ (K-N)}{n}}$$

où N représente un des termes de la proportion mendélienne, K la somme de ces termes et n le nombre total d'observations.

Comme l'on voit, la proportion trouvée s'accorde très bien avec la proportion théorique 1B : 4L : 1M.

Tableau I

N. triandrus. — Formes brévistylées, longistylées et médiostylées trouvées dans la population sauvage de Penacova.

Formes	Nombres trouvés	Nombres théoriquement attendus	Proportion trouvée	Proportion théorique	Écarts	Erreur probable
Brévistylées	121	103,3	1,17	1	0,17	±0,061
Longistylées	406	413,3	3,93	4	0,07	±0,076
Médiostylées	93	103,3	0,9	1	0,1	±0,001
Total	620	620	6	6		

2) *Narcissus reflexus* Brot. — Pour cette espèce, nous avons étudié, au mois d'Avril de 1933, une population sauvage à Lomba, Quinta do Prado. Nous avons effectué deux séries d'observations, dont les résultats se trouvent dans le tableau II. Ce tableau résume aussi les résultats de l'ensemble de ces deux examens.

Dans ce tableau, les proportions trouvées et les erreurs probables ont été calculées en suivant la méthode indiquée pour le tableau I. On voit que les nombres que nous avons trouvés (1,03B : 1,97L : 0,99M) révèlent une correspondance presque parfaite avec la proportion théorique 1M : 2L : 1B. D'après les tableaux I et II, nous voyons que les proportions trouvées sont différentes pour les deux espèces : 1 : 4 : 1 pour *N. triandrus* et 1 : 2 : 1 pour *N. reflexus.*

Ces nombres sont très différents de ceux qui ont été obtenus pour le *Lythrum salicaria,* comme il ressort de l'analyse du tableau III, reproduit d'après v. UBISCH (1925).

Tabeleau II

N. reflexus Brot. — Formes brévistylées, longistylées et médiostylées trouvées dans la population sauvage de Lomba, Quinta do Prado.

Formes	Nombres trouvés	Nombres théoriquement attendus	Proportion trouvée	Proportion théorique	Écartss	Erreur probable
1.er examen						
Brévistylées	133	125	1,06	1	0,06	±0,052
Longistylées	240	250	1,92	2	0,08	±0,060
Médiostylées	127	125	1,01	1	0,01	±0,052
Total	500	500	3,99	4		
2.ème examen						
Brévistylées	79	80,25	0,98	1	0,02	±0,065
Longistylées	165	161,5	2,05	2	0,05	±0,076
Médiostylées	77	80,25	0,96	1	0,04	±0,065
Total	321	321,00	4,00	4		
Total des deux examens						
Brévistylées	212	205,25	1,03	1	0,03	±0,040
Longistylées	405	410,5	1,97	2	0,03	±0,047
Médiostylées	204	205,25	0,99	1	0,01	±0,040
Total	821	821,00	3,99	4		

Tableau III

Lytrum salicaria. — Formes brévistylées, longistylées et médiostylées trouveés dans quelques populations sauvages.

Auteur	Localité	Bré. : Long. : Méd.
Darwin	North-Wales	72 : 95 : 97
»	Hampshire	38 : 53 : 38
H. Kappert	Sorau N-L	44 : 64 : 36
G. v. Ubisch	Lichterfelde	35 : 31 : 21
»	»	31 : 115 : 119
»	Potsdam	43 : 15 : 51

DISCUSSION

Les résultats que nous avons obtenus pour *N. triandrus* s'expliquent facilement : — On sait, depuis DARWIN, que, dans les formes hétérostylées, les fécondations légitimes, c'est à dire celles qui ont lieu entre les pistils et les étamines du même étage, sont les seules fertiles ou à peu près. Les fécondations illégitimes restent stériles, ou ne produisent qu'un très petit nombre de graines. Par ailleurs, on sait que, dans la nature, les pollinisations légitimes ont principalement lieu parce que les insectes touchent, avec la même partie de leur corps, les organes situés à la même hauteur. Ainsi, nous aurons, dans les formes à hétérostylie trimorphe six combinaisons légitimes, comme le montre le schèma de la fig. 1.

De ce qui précède, on peut expliquer l'hérédité de l'hétérostylie de *N. triandrus* par l'hypotèse suivante: Le caractère médiostylé est produit par un facteur M et les formes médiostylées sont homozygotiques de la constitution MM. Le caractère brévistylé est produit par un facteur B et les formes brévistylées sont aussi homozygotiques de la constitution BB. La combinaison des deux facteurs MB engendre les formes longistylées, qui sont ainsi hétérozygotiques (cette supposition est rendue très probable grâce au nombre très élevé de plantes longistylées

existantes). Ainsi, en considérant les trois croisements différents (1, 2 et 3, fig. 1; les autres 1', 2' et 3' sont les réciproques et donnent le même résultat que 1, 2 et 3), nous aurons:

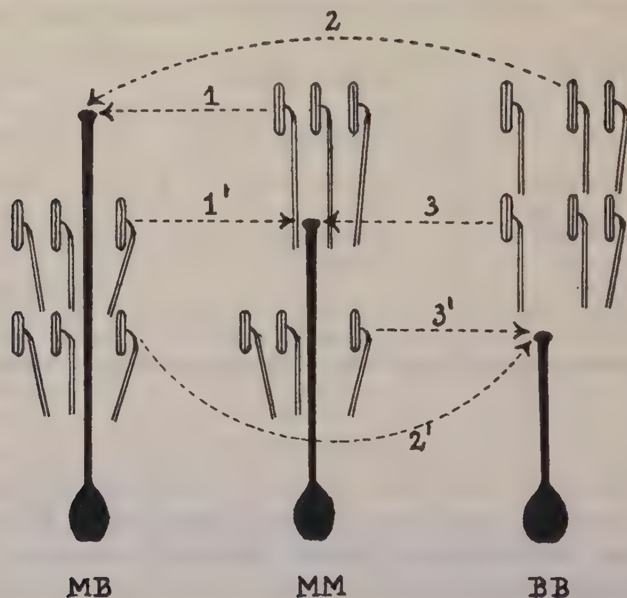


Fig. 1 — Schèma montrant les trois types de fleurs et les six combinaisons légitimes dans *N. triandrus* L.

1 — MB × MM

	M	B
M	MM	MB
M	MM	MB

2M : 2L

2 — MB × BB

	M	B
B	MB	BB
B	MB	BB

2L : 2B

3 — MM × BB

	M	M
B	MB	MB
B	MB	MB

4L

Le résultat total sera:

2MM:8MB:2BB, c'est à dire 1MM:4MB:1BB,
ou encore 1M:4L:1B.

L'hypothèse que nous venons de formuler explique donc parfaitement les nombres que nous avons obtenus. Les formes

longistylées, contrairement à ce qui a lieu chez *Lythrum salicaria* et chez les espèces *d'Oxalis*, seront hétérozygotiques, tandis que les formes brévistylées et médiostylées seront homozygotiques. Il ne sera pas sans intérêt de rappeler que les formes longistylées seront engendrées par la combinaison des caractères médiostylé et brévistylé.

Le cas de *N. reflexus* est d'une interprétation plus difficile. Cette espèce est tout-à-fait voisine du *N. triandrus* L.; quelques auteurs (BAKER, SAMPAIO, etc.) la considèrent même comme une simple variété de *N. triandrus*. Cette analogie parle, par consé-

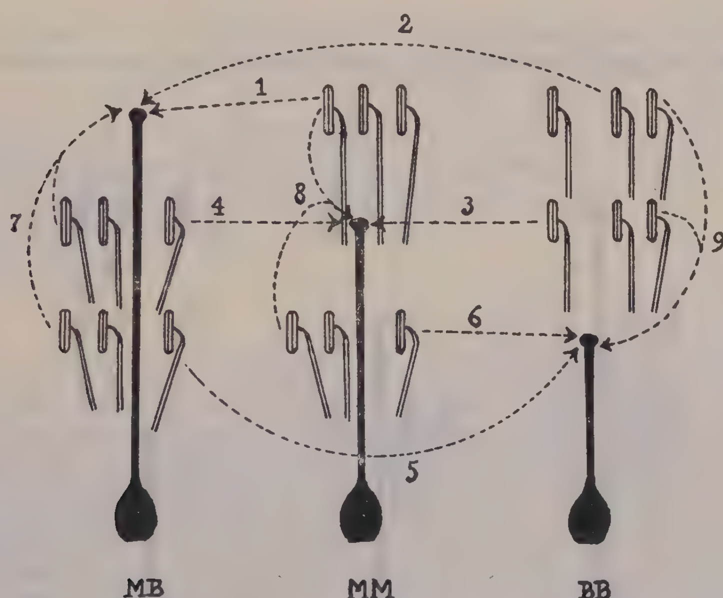


Fig. 2 — Schèma montrant les neuf fécondations possibles chez les fleurs de *N. reflexus*. 1, 2, 3, 4, 5 et 6, combinaisons légitimes; 7, 8 et 9, fécondations illégitimes.

quent, en faveur de l'existence d'un mécanisme analogue quant à l'hérédité de l'hétérostylie. Alors, en supposant, comme pour *N. triandrus*, que les formes longistylées, médiostylées et brévistylées ont respectivement les constitutions MB, MM et BB, nous pourrons expliquer la proportion 1M:2L:1B, en supposant que toutes les fécondations légitimes et illégitimes sont également fertiles (fig. 2).

Ainsi, nous aurons:

Fécondations légitimes (1, 2, 3, 4, 5 et 6)	4MM : 16MB : 4BB
Fécondations illégitimes (7, 8 et 9)	5MM : 2MB : 5BB
Total	9MM : 18MB : 9BB
	ou
	1MM : 2MB : 1BB,
	ou encore
	1M : 2L : 1B.

Cette hypothèse pourrait être confirmée en comparant la fertilité des pollinisations légitimes avec celles des fécondations

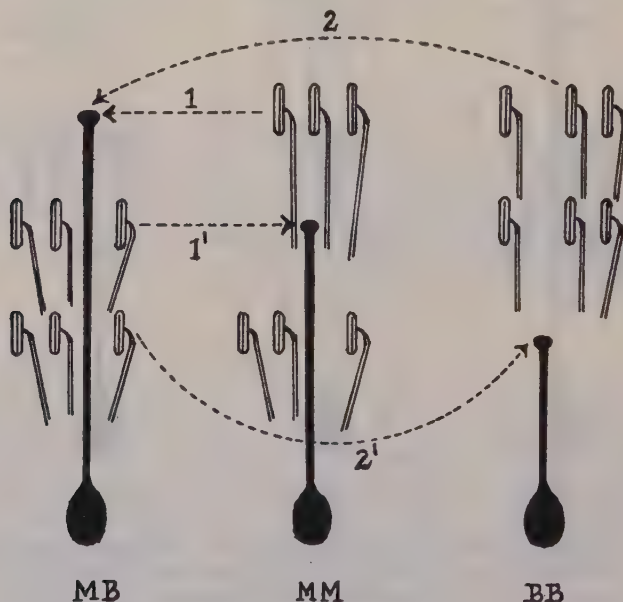


Fig. 3 — Schèma montrant le défaut des deux fécondations légitimes entre les formes médiostylées et brévistylées.

illégitimes. Malheureusement, nous n'avons pas eu à noutre disposition, cette année, un nombre de plantes suffisament élevé, ce qui nous a empèché de résoudre ce problème. En tout cas, deux plantes longistylées ont donné, par autofécondation, respectivement 4 (1 capsule) et 14 (5 capsules) graines. Ce résul-

tat montre déjà que la fertilité des autofécondations ne doit pas être aussi elevée que celle des pollinisations légitimes, ce qui rend cette hypothèse très improbable. Cependant, il est nécessaire de poursuivre encore ces recherches.

Une autre hypothèse, au moyen de laquelle nous pourrons expliquer aussi la proportion 1M:2L:1B, consiste à supposer que chez *N. reflexus*, faute d'insectes convenables ou pour une autre cause encore inconnue, les fécondations légitimes entre les formes médiostylées et brévistylées n'ont pas lieu. De cette façon, nous n'aurions que les quatre combinaisons suivantes (fig. 3)

1 — MB × MM

	M	B
M	MM	MB
M	MM	MB

2M : 2L

2 — MB × BB

	M	B
B	MB	BB
B	MB	BB

2L : 2B

1' — MB × MM

	M	B
M	MM	MB
M	MM	MB

2M : 2L

2' — MB × BB

	M	B
B	MB	BB
B	MB	BB

2L : 2B

avec le résultat: 4M:8L:4B, c'est à dire 1M:2L:1B. D'autres hypothèses plus complexes que celles que nous venons d'exposer sont encore possibles. Cependant, comme ces hypothèses seraient dépourvues de fondements, nous nous arrêtons ici, en attendant que l'analyse des croisements nous éclaire sur la constitution génétique des trois formes hétérostylées. Alors, nous trouverons sans doute l'explication exacte du mécanisme de l'hérédité de l'hétérostylie chez ces deux espèces de Narcisses.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Dans le but d'élucider le mécanisme de l'hérédité de l'hétérostylie chez *N. triandrus* et *N. reflexus*, nous avons examiné, au point de vue du rapport numérique des trois formes hétérostylées, deux populations sauvages de ces deux espèces. Les résultats obtenus sont les suivants:

1. — Chez *N. triandrus*, les trois formes hétérostylées se trouvent dans la proportion 1M:4L:1M. Cette proportion ne

peut pas s'expliquer au moyen de l'interprétation factorielle que v. UBISCH a donné pour *Lythrum salicaria* et les espèces *d'Oxalis*. Par contre, elle s'explique très bien en supposant que les formes médiostylées et brévistylées sont homozygotiques, ayant respectivement les constitutions MM et BB et que les formes longistylées sont hétérozygotiques de constitution MB.

2. — Chez *N. reflexus*, les trois formes hétérostylées se trouvent dans la proportion 1M : 2L : 1B. Étant données les analogies de cette espèce avec le *N. triandrus*, nous avons suggéré que les deux espèces doivent avoir un comportement semblable en ce qui concerne l'hérédité de l'hétérostylie. Pour expliquer l'apparition d'une proportion différente nous avons émis deux hypothèses : 1.er Chez *N. reflexus* toutes les fécondations légitimes et illégitimes sont également fertiles; 2.ème Chez *N. reflexus*, sur six fécondations légitimes possibles, les deux fécondations entre forme médiostylée et forme brévistylée n'ont pas lieu, soit à défaut d'insectes convenables, soit pour tout autre raison encore inconnue. La première hypothèse est rendue peu probable parce que deux autopollinisations que nous avons faites se sont montré peu fertiles. La deuxième reste encore sans aucune base experimentale.

BIBLIOGRAPHIE

BAKER, J. G., 1888.— Handbook of the Amaryllideae. *London.*

BARLOW, N., 1923. — Inheritance of the three forms in trimorphic species. *J. Genet., 13, 133-146.*

HENRIQUES, J. A., 1887. — Amaryllídeas de Portugal. *Bol. Soc. Brot., 5 (I série), 159-174.*

—— 1888. — Additamento ao catálogo das Amaryllídeas de Portugal. *Bol. Soc. Brot. 6 (I série), 45-47.*

LEHMANN, E., 1928. — Selbststerilität, Heterostylie. *Handbuch der Vererbungswissenschaft, 2, 1-43.*

SAMPAIO, G., — Manual da Flora Portuguesa. *Pôrto.*

VUBISCH, G., 1925. — Genetisch-physiologische Analyse der Heterostylie. *Bibliographia Genetica, 2, 287-342.*

—— 1934. — Das Fertilitätsproblem im Pflanzenreiche. *Zeit. f. Ind. Abst. Vererb. 67, 225-241.*

CYTOLOGIE ET GÉNÉTIQUE DE LA SEXUALITÉ CHEZ LES HYMÉNOMYCÈTES

par

A. QUINTANILHA

INTRODUCTION

LES botanistes qui s'interèssent aux problèmes de biologie expérimentale ont toujours eu une préférence toute particulière pour les Coprins. Grâce à des facilités de culture, de germination des spores, d'analyse de tétrades, etc., le genre *Coprinus*, et particulièrement *Coprinus fimetarius*, est devenu pour les botanistes une sorte de *Drosophila*. On le considère aujourd'hui comme un sujet classique, non seulement pour l'investigation, mais aussi pour les démonstrations de laboratoire. Malheureusement la petitesse de ses noyaux a découragé les investigateurs et empêché jusqu'à présent de poursuivre parallèlement les côtés génétique et cytologique des problèmes qui se posent.

Malgré cette grande difficulté nous avons cru cependant utile d'attaquer le problème de la détermination et de l'hérédité du sexe, chez ce groupe de champignons, simultanément par des méthodes génétiques et cytologiques.

Dans un mémoire précédent (1) nous avons fait une mise au point et une étude critique de ce qu'il y avait paru à ce moment-lá de plus important sur la question. Nous avons continué entretemps nos investigations et croyons pouvoir affirmer que nous avons réussi dans la résolution de quelques questions bien précises et qui contribueront puissament à une plus claire comprehension de ces phénomènes si embrouillés de la sexualité chez les Basidiomycètes.

Le but de ce travail a été surtout l'étude des copulations illégitimes et de leur descendance; le problème des anses dans ses

---

(1) Quintanilha, 1933 b, «Le problème de la Sexualité chez les Champignons», Bol. Soc. Broteriana, vol. VIII (II série).

relations avec les divisions nucléaires; la génétique et la cytologie des fructifications haploïdes.

Ces investigations ont été encore réalisées à l'Institut Botanique de l'Université de Coimbra, dont le Directeur, Mons. le Prof. Carrisso, s'est toujours efforcé de nous procurer toute sorte de facilités. Un subside de la «Junta de Educação Nacional», accordé pendant six mois, et un autre du Fonds «Sá Pinto», destiné à l'acquisition de matériel scientifique, ont facilité considérablement l'exécution du travail.

Notre confrère Mons. Vieira Natividade a bien voulu nous prêter son précieux concours pour le travail de microphotographie. Mons. Cabral, notre ancien préparateur, nous a donné une collaboration sans laquelle il aurait été impossible la réalisation de telle besogne dans un si court délai.

Nous nous faisons un agréable devoir de temoigner ici notre reconnaissance à tous ceux qui ont bien voulu contribuer à la réussite de nos investigations.

CHAPITRE I

Cycle évolutif normal de *Coprinus fimetarius*

Les spores de *C. fimetarius* germent très régulièrement dans une décoction de crottin de cheval. (Fig. 1, Planche I) À une température de 22° ils germent tous, sept heures après l'ensemencement. Chaque spore donne origine à un mycélium primaire, qui ne passe jamais spontanément à l'état de mycélium secondaire. Malgré les affirmations contraires de plusieurs auteurs nous n'avons jamais vu, depuis les sept années que nous nous occupons de ces études, une production normale de fructifications haploïdes. Les myceliums primaires ne produisent que de toutes petites ébauches de carpophores qui avortent toujours de bonne heure. Si ces fructifications arrivent à la maturation alors c'est qu'il y a eu une mutation. Nous aurons plus loin l'occasion de reparler de ces fructifications haploïdes.

Pour obtenir des mycéliums secondaires il faut croiser des mycéliums primaires complementaires. Des anastomoses se forment et, quelques jours plus tard, un mycélium à anses régulières et à divisions conjuguées commence à se développer (Fig. 1). Dans un délai de dix à quinze jours ces mycéliums fructifient

(Fig. 2 à 5, Pl. I). Les cellules hyméniales sont toutes binucléées. Dans celles qui vont donner origine aux basides, et rien que dans celles-ci, il y a une caryogamie (Fig. 6, Pl. I). Le noyau diploïde

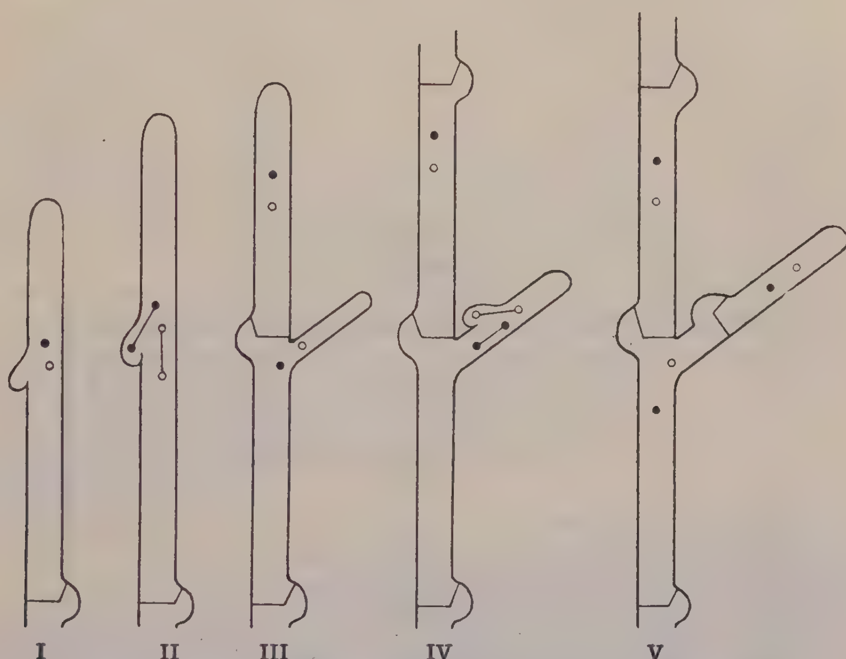


Fig. 1. Formation des anses et divisions conjuguées chez un mycélium secondaire normal (AB × ab, p. ex.).

ainsi formé augmente considérablement de volume et puis se divise deux fois de suite et donne origine aux quatre noyaux haploïdes des futures spores. Ces deux divisions se passent au sommet de la baside; mais les quatre noyaux haploïdes, avant de se porter vers les stérigmates, se déplacent vers la base de la baside où ils séjournent un ou deux jours. Il est donc très improbable que dans cette migration vers la base et puis vers le sommet ils conservent leurs positions relatives, comme le prétend Miss Newton (1). Puis les quatre noyaux traversent les stérigmates et vont se loger chacun dans une spore. Là une troisième division a lieu de sorte que chaque spore mûre a deux noyaux

(1) Cf. Quintanilha (33 b), pag. 34.

		AB	Ab	aB	ab
		1	2	3	4
AB	1	—	—	—	+
Ab	2	—	—	+	—
aB	3	—	+	—	—
ab	4	+	—	—	—

Tableau I

X		AB	AB	ab	ab	Y		Ab	Ab	aB	aB
		1	2	3	4			1	2	3	4
AB	1	—	—	+	+	Ab	1	—	—	+	+
AB	2	—	—	+	+	Ab	2	—	—	+	+
ab	3	+	+	—	—	aB	3	+	+	—	—
ab	4	+	+	—	—	aB	4	+	+	—	—

Tableau II

Z		AB	Ab	aB	ab
		1	2	3	4
AB	1	—	—	—	+
Ab	2	—	—	+	—
aB	3	—	+	—	—
ab	4	+	—	—	—

Tableau III

de la même constitution génétique, puisque la réduction se passe pendant les deux premières divisions. Les deux noyaux de la spore sont très difficiles de mettre en évidence parce qu'ils se forment à un état de développement de la spore où le paroi est déjà trop épais et complètement noir.

Coprinus fimetarius est en outre hétérothallique tétrapolaire. Deux paires de facteurs mendéliens, *Aa*, *Bb*, localisés sur deux paires de chromosomes, son responsables de l'existence, dans chaque génération, de quatre groupes d'haplontes (*AB*, *ab*, *Ab*, *aB*) compatibles deux à deux ($AB + ab$, $Ab + aB$) (Tab. I). Le pourcentage de tétrades tétracrates (z, Tab. III) vis-à-vis des tétrades dicrates ($x + y$, Tab. II) nous a permis d'affirmer l'existence de basides où la première division doit être réductionelle pour une paire de chromosomes et équationelle pour une autre (1).

CHAPITRE II

Les copulations illégitimes

Les mycéliums secondaires ne se forment donc que par croisement de myceliums primaires compatibles, c'est à dire, des myceliums qui ne possèdent aucun facteur commun. Cette règle a cependant des exceptions. On les appelle copulations illégitimes. Plusieurs auteurs ont remarqué ces exceptions (Kniep, Brunswik, Buller, Vandendries, Oort, etc.). Nous même, nous nous sommes occupé largement d'elles dans des travaux précédants (2). Mais personne ne les avait étudiées, d'une façon rigoureuse, en employant simultanément les techniques cytologiques et génétiques.

Dès le commencement de nos études sur ce sujet nous avions donné une grande importance à ce problème des copulations illégitimes. Nous avions prévu qu'elles devaient jouer, pour le problème de la sexualité chez les Basidiomycètes, un rôle pareil à celui des croisements de races géographiques différentes de *Lymantria* dans les célèbres travaux de Goldschmidt.

Quand on parcourt les travaux de ceux qui se sont occupés

---

(1) Cf. Quintanilha, 1933 b, pag. 30, et Quintanilha, 1933 a.

(2) Quintanilha (33 b).

de ce problème des copulations illégitimes on a l'impression qu'elles se produisent par hasard, sans aucune régularité et qu'en outre, elles sont normalement stériles. Brunswik remarque déjà que la tendance à la production de copulations illégitimes est d'autant plus grande que les myc̀éliums sont plus jeunes; et

		AB	Ab	aB	ab
		1	2	3	4
AB	1	—	—	⊥	+
Ab	2	—	—	+	⊥
aB	3	⊥	+	—	—
ab	4	+	⊥	—	—

Tableau IV

que, d'un autre côté, il n'est pas indifférent que le facteur mendélien que les deux mycéliums primaires possèdent en commun appartienne à la paire *Aa* ou *Bb*.

Nous avons confirmé et précisé les conclusions de Brunswik. Des copulations illégitimes ne sont possibles que par communauté d'un facteur de la paire *Bb*, jamais par communauté de *A* ou *a*. (Tab. IV). Et, d'autre part, l'âge des mycéliums joue un rôle tellement important, qu'on peut obtenir régulièrement des copulations illégitimes, entre toute paire de mycéliums possédant un facteur commun (*B* ou *b*), pourvu qu'on les croise suffisament jeunes. Si, au lieu de croiser les mycéliums, on part de cultures bispèrmes, on peut être sûr qu'on obtiendra des copulations illégitimes chaque fois que les deux spores aient en commun le facteur *B* ou *b*, et rien que ceux-ci. La communauté d'un facteur de la paire *Aa* empêche toujours les copulations illégitimes.

Les mycéliums qui résultent de ces copulations illégitimes n'ont jamais été l'object d'une étude sérieuse. On savait à peine que ces mycéliums produisaient des anses imparfaites, c'est à dire, qui ne se fusionnaient pas avec l'hyphe et restaient ainsi

fermées à leur extremité distale; et, qu'en outre, ils continuaient souvent à produire des oïdies à la manière des mycéliums primaires.

D'après nos observations ces mycéliums illégitimes sont essentiellement caractérisés par le fait qu'ils sont simultanément primaires et secondaires, mono- et dicaryotiques. En effet, si

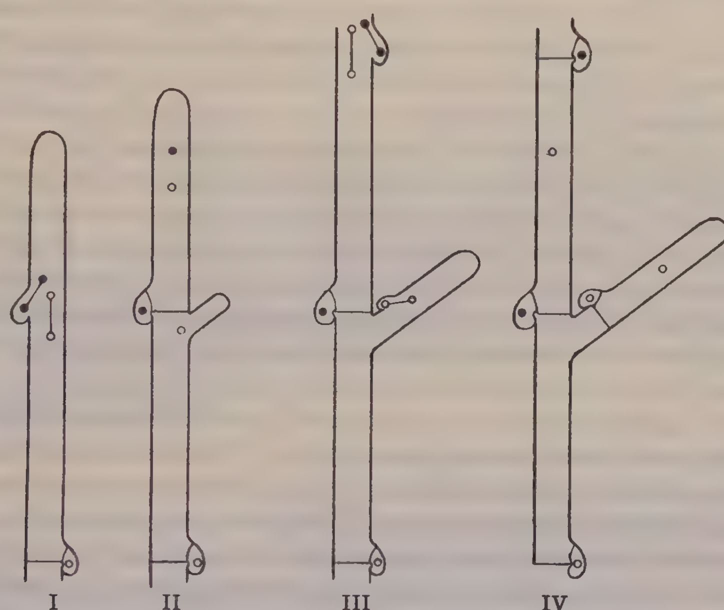


Fig. 2. Formation de pseudo-anses chez un mycélium illégitime (Ab × ab, p. ex.).

l'on observe le développement d'un tel mycélium sur gélose, on s'aperçoit bientôt que les cellules terminales des hyphes possèdent des dicaryons (Fig. 2), qui se multiplient par des divisions conjuguées, tout à fait pareilles à celles des myceliums secondaires. Seulement dans ceux-ci un des quatre noyaux qui se forment à chaque division conjuguée, traverse l'anse latérale et est déversé dans la cellule subterminale (Fig. 1, III, pag. 287), où un nouveau dicaryon se reforme; tandis que dans les myceliums «illégitimes», puisque l'anse ne se fusionne pas avec la cellule subterminale, celle-ci ne contiendra qu'un seul des deux noyaux du dicaryon, l'autre restant emprisonné dans l'anse (Fig. 2, II). Ainsi à chaque division conjuguée il y aura toujours un dica-

ryon qui se conserve et un autre dont les éléments se dissocient.

La cellule subterminale uninucléée de ces mycéliums illégitimes va maintenant se ramifier (Fig. 2, II et III). Son seul noyau passe dans cette ramification latérale et on assiste maintenant à quelque chose d'inouï. Dans le voisinage du noyau unique de cette branche une anse commence à se développer (Fig. 2, III); une division nucléaire accompagne la formation de l'anse, de telle sorte qu'un des noyaux fils passera dans l'anse tandis que l'autre restera dans la branche en se dirigeant vers son extremité (Fig. 2, IV).

Les deux cloisons habituelles vont se former maintenant (Fig. 2, IV), en séparant les unes des autres trois cellules: celle du sommet de la branche, avec un seul noyau; la subterminale, dépourvue de noyau; et l'anse latérale qui, comme d'habitude ici, restera fermée et conservera son noyau emprisonné (Fig. 2, IV). On se rend ainsi facilement compte que la formation des anses n'est pas forcément sous la dépendance des divisions conjuguées.

Ce mode de développement de la cellule subterminale de l'hyphe peut avoir des variantes. Ainsi il arrive souvent que le noyau unique de cette cellule se divise au moment où la branche latérale comence à se développer. D'ailleurs, tout se passe comme auparavant; un seul noyau prend part à la formation de l'anse tandis que l'autre reste éloigné et à l'état de repos. La seule différence c'est que les trois cellules qui en résultent — celle du sommet de la branche, la subterminale et l'anse — possèdent chacune un noyau.

Il se peut aussi que l'anse soit omise, dans la formation de la branche latérale, et que celle-ci commence son développement tout de suite à la manière des mycéliums primaires. D'une façon ou d'une autre ces mycéliums «illégitimes» se distinguent des mycéliums secondaires normaux par leur constitution mixte. Ils sont partiellement secondaires, puisqu'ils possèdent des cellules à dycarions et à divisions conjuguées; ils sont partiellement primaires, puisqu'ils possèdent aussi des cellules uninucléées qui peuvent, malgré cela, produire des anses, ou se développer à la manière des mycéliums primaires, par formatian de cloisons simples.

La distinction sur le frais entre un mycélium légitime et

illégitime n'offre d'ordinaire pas de difficultés. Dans les illégitimes les anses sont plus rares, toujours fermées et il y a généralement des oïdies. Celles-ci sont très rares dans les myceliums légitimes; les anses se forment régulièrement à chaque cloison et sont ouvertes à leur extremité distale. Il y a lieu rarement à des confusions. Le croisement avec les tests permet toujours de les éliminer.

Voyons maintenant la constitution génétique de ces myceliums illégitimes. Supposons que les deux spores, dont nous sommes parti dans notre culture bispèrme, appartenaient respectivement aux groupes *Ab* et *ab*. Alors les deux noyaux de chaque dicaryon auront cette même constitution et l'on pourra représenter celui-ci par la formule *Ab* + *ab*. Mais, comme à chaque division conjuguée, deux des éléments du dicaryon se dissocient de nouveau, la cellule terminale conservera son dicaryon *(Ab + ab)* tandis que l'anse et la cellule subterminale recevront chacune un des éléments dissociés du dicaryon. S'il n'y a pas une préférence spéciale d'un de ces noyaux à donner dans le piège qui lui est offert par l'anse, alors la cellule subterminale et les branches qu'elle va produire auront, tour à tour, des noyaux *Ab* et *ab* (Fig. 2). Si en realité les choses se passent ainsi nous aurons dans un de ces myceliums illégitimes un mélange de trois éléments différents, savoir: un mycelium secondaire à dicaryons, mais à anses fermées *(Ab + ab)*; un mycelium primaire *(Ab)*; et un deuxième mycelium primaire *(ab)*. Le croisement avec les tests nous permet de vérifier cette hypothèse; notre mycelium illégitime donne en effet une réaction positive forte avec *aB* et *AB*, négative avec *Ab* et *ab*.

Ce mycelium illégitime continue à se développer d'après le schème déjà décrit. Les branches des deux myceliums primaires dont il est constitué s'anastomosent bientôt et des noyaux *Ab* et *ab* vont de nouveau se rencontrer face à face dans la même cellule. D'autres dicaryons peuvent ainsi prendre origine; mais le point où l'anastomose a eu lieu est d'ordinaire tellement éloigné de celui où la première anse va se former, qu'il est souvent impossible, dans cet enchevêtrement d'hyphes, d'affirmer que telle anastomose a été le point de départ de tel nouveau dicaryon.

Les myceliums illégitimes ainsi obtenus (communauté de

B ou *b*, cultures bispèrmes) fructifient toujours; seulement les carpophores se développent plus tard et ont un aspect très particulier (Fig. 8, 9 et 10, Pl. II). Tandis que les cultures bispèrmes légitimes (*AB* + *ab*, p. ex.), repiquées sur du crottin de cheval, donnent, à la température de 18°, des carpophores normaux dans un délai de 14 à 16 jours, les cultures bispèrmes illégitimes, dans les mêmes conditions, ne commencent à fructifier que vers la fin de la troisième semaine, parfois même seulement quand elles sont âgées d'un à deux mois.

De ces fructifications il y en a beaucoup qui avortent à différents états de développement; quelques unes cependant arrivent à maturation et produisent des spores d'un pouvoir germinatif normal. Elles restent souvent pendant des jours dans le même état; puis, tout d'un coup, quand on croit qu'elles ont avorté, elles reprennent leur accroissement. Elles ont une couleur plus pâle, des pédoncules plus courts, des chapeaux qui souvent ne s'épanouissent pas, et produisent moins de spores que les fructifications normales; parfois elles ne laissent pas tomber les spores. Quand on observe à la loupe la surface des lamelles on s'aperçoit qu'une grande quantité de basides ont avorté et n'ont pas produit des spores (Fig. 11, Pl. II). Les tétrades sont ainsi très éloignées les unes des autres et leur isolement se fait avec une extrême facilité.

À côté de ces frutifications très anormales nous avons parfois observé d'autres dont le rythme de développement et les caractères morphologiques se confondaient presque avec ceux des fructifications légitimes.

L'étude cytologique de ces fructifications illégitimes nous a montré que l'hyménium est constitué par deux types différents de cellules, les unes ayant deux noyaux haploïdes, les autres, un seul noyau également haploïd (Fig. 12, Pl. II). Les cellules binucléées ont un développement tout à fait normal. Les deux noyaux haploïdes se fusionnent pour donner origine à unseul noyau diploïde (Fig. 14, Pl. II); celui-ci augmente considérablement de volume et, moyennant deux divisions réductionelles successives donne origine aux quatre noyaux haploïdes, qui traversent les stérigmates et passent dans les quatre spores de la tétrade; là ils éprouvent encore une troisième division et les spores deviènnent binucléées.

Quant aux basides à un seul noyau haploïde il y en a quelques unes qui avortent avant que le noyau ne se divise; dans d'autres la première division seule aura lieu. La prophase de ces divisions est d'une interprétation difficile; nous n'avons pas réussi à verifier s'il y a ou non des accouplements de chromosomes. Nous pouvons seulement affirmer qu'on observe à la métaphase une plaque équatorielle plus ou moins régulière; à l'anaphase les chromosomes ne marchent pas ensemble vers les deux pôles; tandis que les uns sont déjà arrivès auprés des centrioles on peut voir d'autres encore à l'équateur de la cellule (Fig. 20, Pl. III). Il est bien probable que ces chromosomes en retard ne prennent plus part à la formation des deux noyaux fils et restent dans le plasma où ils seront reabsorbés.

Ces chromosomes sont d'une petitesse énervante (0,25 à 0,4 μ). Pour les distinguer il faut avoir des préparations très bien fixées (La Cour 2 B), très soigneusement différenciées, (Violet de gentiane), et de très bons objectifs (Zeiss, apochr. 90-1,4). Dans un nombre assez élevé de figures d'anaphase observées nous avons pu compter 8 chromosomes et deux centrioles, tous à peu près des mêmes dimensions. Il faut donc croire que le nombre de chromosomes à la haplophase ne doit être inférieur à quatre.

Les deux noyaux ainsi formés passent souvent à l'état de repos et s'éloignent du sommet de la baside (Fig. 15 et 16, Pl. II). Plus tard ils dégénèrent et sont réabsorbés. Mais nous ne pouvons pas affirmer que ce soit leur seule destinée; tout au contraire nous sommes convaincu que quelques unes de ces basides peuvent former deux spores dont chacune recevraient un de ces deux noyaux. Nous avons parfois observé dans des coupes, des basides à deux noyaux, deux stérigmates et deux spores, qui, cela va sans dire, n'étaient certainement pas des moitiés de basides coupées en deux par le rasoir. Mais dans les lamelles observées sur le frais nous n'avons jamais remarqué, de dyades à côté des tétrades.

Dans d'autres cas encore, la première division du noyau haploïde est suivie d'une autre; alors quatre noyaux se forment comme dans le cas normal. Il est très rare que ces basides dégénèrent à cet état; on voit presque toujours se développer les quatre stérigmates, chacun terminé par une spore. Les noyaux

haploïdes passent dans les spores où une troisième division aura lieu et les spores deviennent binucléées.

À côté de l'étude cytologique nous avons poursuivi aussi

		aB	Ab	ab	AB
		1	2	3	4
Ab	1	+	—	—	—
	2	+	—	—	—
ab	3	—	—	—	+
	4	—	—	—	+

Tableau V — Tétrades dicrates

		aB	Ab	ab	AB			aB	Ab	ab	AB
		1	2	3	4			1	2	3	4
Ab	1	+	—	—	—	ab	1	—	—	—	+
	2	+	—	—	—		2	—	—	—	+
	3	+	—	—	—		3	—	—	—	+
	4	+	—	—	—		4	—	—	—	+

Tableau VI — Tétrades monocrates

l'étude génétique de ces fructifications illégitimes en analysant grand nombre de spores et de tétrades. Chaque carpophore produit toujours deux groupes de spores, les mêmes groupes auxquels appartenaient les progéniteurs (*Ab* + *ab* ne donnent dans la descendance que *Ab* et *ab*). Mais pour ce qui est des tétrades il y en a deux types différents: dicrates et monocrates. Ainsi, par exemple, si l'on était parti d'une culture bispèrme où les deux spores étaient respectivement *Ab* et *ab*, on obtiendrait: des tétrades dicrates (2 *Ab* + 2 *ab*) et des tétrades monocrates (ou bien 4 *Ab*, ou bien 4 *ab*) (Cf. Tableau V et VI).

Le pourcentage de tétrades dicrates vis-à-vis des monocrates peut varier dans de larges limites. Les monocrates sont toujours plus rares; ainsi quand on n'observe qu'une petite quantité de tétrades il se peut qu'on ne trouve que des dicrates. C'est ce qui nous est arrivé au commencement (1). Mais quand on analyse un grand nombre de tétrades on trouve toujours quelques-unes monocrates. Ainsi dans une des fructifications étudiées, de 24 tétrades analysées, une seule était monocrate, tandis que dans une autre fructification, d'une autre culture bispèrme, de 24 tétrades, 9 étaient monocrates. Dans 78 tétrades analysées, appartenant à 9 carpophores illégitimes, 65 étaient dicrates et 13 monocrates, soit une proportion de 16,6 % de tétrades monocrates.

Si l'on confronte maintenant les résultats obtenus par les méthodes génétiques avec ceux acquis par des méthodes cytologiques on est tout de suite frappé de leur parfaite concordance.

En effet, le mycélium illégitime était un tout composé de trois parties différentes: un mycélium à dicaryons (*Ab* + *ab*), et deux mycéliums primaires, à cellules uninucléées, respectivement *Ab* et *ab*. Quand ce mycélium illégitime fructifie on trouve dans l'hyménium, à côté les unes des autres, des basides à deux noyaux haploïdes, certainement *Ab* + *ab*, et d'autres à un seul noyau, ou bien *Ab*, ou bien *ab*. Les basides binucléées, moyennant une caryogamie suivie de deux divisions de réduction, produiront des tétrades exclusivement dicrates (2 *Ab* + 2 *ab*); pour ce qui est des basides uninucléées, une partie considérable dégénèrent à différents états de développement, grâce certainement à des irrégularités dans la distribution des chromosomes; mais ceux qui arrivent à former des tétrades ne donneront que des monocrates, ou bien 4 *Ab*, ou bien 4 *ab*. Et, puisque les mycéliums obtenus à partir des tétrades monocrates sont tout à fait normaux, il faut croire que les deux divisions successives du noyau haploïde de la baside, qui ont produit les noyaux des quatre spores, ont eu lieu, cette fois ci, sans irrégularités. C'est à dire qu'il y a la possibilité, pour les basides haploïdes, que chaque chromosome subisse deux divisions équationelles de suite et se partage ainsi régulièrement entre les quatre noyaux des spores.

Les choses ne se passent pas évidemment toujours comme

(1) Cf. Quintanilha (34 b).

cela. S'il y a des irrégularités pendant les divisions, la baside avorte; si les divisions se passent normalement et sont toutes deux équationelles, la baside donnera origine à une tétrade monocrate dont les quatre spores auront toutes la même constitution génétique. Plus il y a d'irrégularités, plus il y aura de basides avortées et moins grand sera le pourcentage de tétrades monocrates trouvées. La limite maximum que nous avons observé pour des tétrades monocrates vis-à-vis des dicrates a été de 37 °/₀ (culture bispèrme E = *AB* + *aB*; 15 tétrades dicrates 2 *AB* + 2 *aB* et 9 monocrates, 6 *AB*, et 3 *aB* (1).

À la lumière de ces connaissances il est très difficile d'interpréter avec précision les résultats obtenus par Oort, Brunswik et Vandendries (Cf. Quintanilha 33 b, pag. 49), puisqu'ils n'ont fait ni des analyses de tétrades (2), ni l'étude cytologique des carpophores. Ce qu'on peut affirmer dès maintenant c'est que chacun peut produire, expérimentalement et à son gré, des copulations illégitimes et les faire fructifier. La présence d'un facteur commun de la paire *Bb* ne peut pas être un obstacle ni à la réalisation de l'acte sexuel (somatogamie), ni à la caryogamie, pourvu que les deux mycéliums soit croisés suffisamment jeunes. Le mycélium *Ab*, faute de son complémentaire *aB*, se résignera à prendre pour partenaire *ab*, au moins en attendant que quelque chose de mieux ne survienne. C'est la vieille sagesse populaire — « faute de grives on mange des merles ».

---

(1) En outre de ces 24 tétrades nous avons obtenu, de cette même fructification, une autre avec la constitution: AB — AB — aB — AB. Ç'a été la seule, parmi près de 400 tétrades etudiées par nous jusqu'à présent, où nous avons remarqué un desaccord avec les lois de Mendel. Les mycéliums obtenus étaient tout à fait normaux, les réactions avec les tests, répétées trois fois de suite, ont été toujours d'une grande netteté. Nous ne croyons pas qu'ils s'agisse d'une erreur de technique, très improbable avec la rigueur de nos méthodes de travail (Cf. Quintanilha, 1933 b). Nous nous inclinons de préférence vers l'hypothèse d'une mutation. Ou bien la baside était haploïde (*AB*) et dans un des quatre noyaux le gène *A* aurait muté en *a*; ou bien la baside était diploïde et, pendant la division de réduction, dans un seul chromatide, *a* aurait muté en *A*, ou si l'on préfère, une conversion monogénique se serait passé.

(2) Oort a analysé une seule tétrade, qu'il a trouvé être monocrate, résultat également compatible avec l'hypothèse d'une chimère haploïde qu'avec celle d'une fructification illégitime.

CHAPITRE III

Fructifications haploïdes

On sait depuis longtemps que chez les Hyménomycètes il y a deux types de cycle évolutif. Chez la plupart des espèces le mycélium primaire passe à l'état de mycélium secondaire, ou bien spontanément, chez les formes homothalliques, ou bien après croisement avec un autre mycélium primaire complémentaire. Dans les basides binucléées il y a toujours une caryogamie suivie de réduction chromatique. Chez d'autres espèces tout le cycle évolutif se passe dans la phase haploïde; les basides sont donc uninucléées et il n'y a pas de réduction chromatique.

BAUCH (26) et SMITH (34) ont pu constater que, dans la même espèce, il y a parfois des formes dont le cycle évolutif se passe dans la haplophase à côté d'autres où il y a une caryogamie. CHOW (34), élève de Dangeard, prétend avoir obtenu, à partir de cultures monospèrmes, de son *Coprinus lagopus* (syn. de notre *Coprinus fimetarius*), des carpophores partiellement ou complètement stériles, mais à basides binucléées et avec une caryogamie.

C'est pourquoi nous avons profité de l'occasion pour étudier soigneusement ces carpophores de cultures monospèrmes avec des mycéliums bien connus au point de vue génétique.

Normalement les cultures monospèrmes de *C. fimetarius* restent indéfiniment à l'état de mycélium primaire et ne fructifient pas, à moins qu'une mutation n'intervienne. Elles peuvent tout au plus donner de petites ébauches de carpophores qui ne se développent jamais. Une fois il nous est arrivé d'obtenir une souche dont toutes les cultures monospèrmes fructifiaient. Les carpophores étaient presque normaux; seulement ils ne laissaient pas tomber les spores et il y avait beaucoup de basides avortées.

Cette souche, que nous désignerons par B_4, est apparue par mutation parmi la descendance d'un carpophore de constitution génétique connue $(A'b + aB)$. De trois tétrades étudiées dans la descendance de ce carpophore, deux (A et C) avaient une constitution normale $(A'B, A'b, aB, ab)$, tandis que la troisième nous présentait une mutation. En effet le mycélium B_4 (cf. Tableau VII) qui devait avoir la constitution ab nous a donné réaction positive non seulement avec AB mais aussi avec aB;

et, quoique en étant un mycélium primaire typique, il fructifiait régulièrement dans les tubes de culture. Croisé avec un groupe d'autres tests, obtenus eux aussi par mutation, le mycé-

A'b + aB																		
				aB	Ab	ab	AB				ab	Ab	A'b	A"b	AB	A'B	A"B	aB
				1	2	3	4											
A'b		B	1	+	—	—	+		—									
aB			2	—	+	—	—		—									
A'B			3	—	+	+	—		—									
a_1 b			4	+	—	—	+		⊖		—	+	+	+	+	+	+	+

Tableau VII. ⊖ signifie fructification sur mycélium primaire.

lium B_4 a donné (cf. Tableau VII): réaction positive avec tous ceux qui possèdent le facteur *B* associé à un autre différent de *a*; réaction illégitime avec ceux qui ont *b* associé à un facteur différent de *a*; réaction négative avec *ab*; réaction illégitime avec *aB*. Cette capacité de donner des réactions illégitimes avec *aB* s'évanouit petit à petit au fur et à mesure que le mycélium (B_4) devient plus âgé, pour disparaître complètement au bout de quelques semaines (3 à 5). Il doit donc posséder le facteur *b* associé à un allélomorphe de *Aa* différent de *A*, *A'* et *A"* et d'une valence suffisament différente de celle de *a* pour pouvoir donner avec celui ci, dans la jeunesse, des réactions illégitimes. Nous désignerons ce nouveau mutant par a_1. Le mycélium B_4 sera donc $a_1 b$.

D'un carpophore (Fig. 17 et 18, Pl. III), né sur le mycélium monospèrme B_4 nous avons isolé quatre tétrades. Elles étaient toutes monocrates (cf. Tableau VIII), chaque mycélium ayant la même constitution que B_4 ($a_1 b$). Croisés les uns avec les autres on n'a obtenu que des réactions négatives (cf. Tableau VIII). Les réactions avec *aB* étaient maintenant plus faibles, quelquefois même négatives, certainement parce que les croisements avec les tests n'ont été faits que quand les mycéliums étaient âgés de 22

jours. Les mycéliums monospèrmes de la descendance de B_4 sont tous typiquement primaires; ils ne passent jamais à l'état de mycélium secondaire; mais ils fructifient tout de même et très

		aB	Ab	ab	AB				a_1b			
		1	2	3	4				1	2	3	4
a_1 b	1	+	—	—	+	⊖	a_1 b	1	—	—	—	—
	2	+	—	—	+	⊖		2	—	—	—	—
	3	+	—	—	+	⊖		3	—	—	—	—
	4	+	—	—	+	⊖		4	—	—	—	—

Tableau VIII

régulièrement, plus vite encore que les mycéliums secondaires qu'on obtient par croisement avec *AB*.

Le développement de ces carpophores a été étudié très soigneusement. On ne rencontre jamais de dicaryons. Toutes les cellules de l'hyménium ont, dès le commencement, un seul noyau avec les dimensions des noyaux haploïdes (Fig. 19, Pl. III); celui-ci augmente de volume, avant la division, mais n'atteint jamais la moitié du volume normal des noyaux diploïdes qui vont subir la division de réduction.

Le noyau haploïde de la baside prend maintenant place à la partie supérieure de la baside et le fuseau va se former, comme d'habitude, dans une position transversale.

Tout se passe maintenant comme chez les basides haploïdes des carpophores illégitimes. Quelques basides avortent avant la première division, d'autres plus nombreux, après cette division, d'autres finalement, plus rares, après la deuxième division. On pourrait répéter ici *ipsis verbis* ce que nous avons décrit plus haut à propos des fructifications illégitimes. Plusieurs de ces fructifications portent une grande quantité de tétrades; elles sont toutes monocrates *(a_1b)* et les spores germent normalement.

La capacité de produire des fructifications haploïdes n'est

pas ainsi, d'après notre expérience, une faculté plus au moins généralisée chez les mycéliums primaires de *Coprinus fimetarius*. Cette capacité est survenue brusquement chez une souche où elle n'existait pas et s'est maintenue après pendant des générations sucessives, avec la plus grande régularité.

Nous croyons donc être en présence d'une mutation accompagnée en outre d'une légère modification génotypique de a en a_1.

Au contraire de ce qu'affirme CHOW (loc. cit.) ces fructifications haploïdes ne contiennent que des basides uninucléées.

CHAPITRE IV

Mutation A'. Phénomènes de nanisme

Parmi les mutations obtenues, celle que nous désignons par A' a surgi dans la descendance d'une fructification illégitime. Cette fois-ci nous ne sommes pas parti d'une culture bispèrme, comme d'habitude, mais de deux mycéliums dont la constitution avait été constaté par des croisements. Ces deux mycéliums *(Ab)* et *(ab)*, croisés pour la première fois, ont donné une réaction illégitime très nette.

Le mycélium illégitime ainsi obtenu s'est conduit comme ceux des autres copulations illégitimes dont nous avons déjà parlé. Seulement l'analyse des tétrades était très difficile ici puisque bon nombre de spores ne germaient pas, tandis que d'autres, tout en germant, ne donnaient que des mycéliums nains, d'un aspect pitoyable dont les hyphes se résolvaient presque complètement en oïdes et mourraient presque toujours après le repiquage.

Ainsi, d'une de ces fructifications illégitimes *(Ab+ab)*, nous avons isolé une fois six tétrades. Des 24 mycéliums obtenus pas plus que trois ont résisté au repiquage; ils appartenaient tous à la même tétrade. Confrontés avec les tests ils ont donné les réactions que nous reproduisons dans notre Tableau IX. La réaction de *1A* avec *ab* étant une copulation illégitime la tétrade devait être du type dicrate et avoir deux spores *Ab* et deux *ab*. La spore 2A et sa soeur 4A, dont le mycélium est mort après le repiquage, devait avoir la constitution *ab*. Contrairement à tout ce que nous avions observé auparavant ce mycé-

lium 2A *(ab)* a non seulement donné une réaction positive avec le test AB mais aussi, et également forte, avec aB. Et, ce qui était le plus grave encore, ce deuxième croisement *(ab × aB)* fructifiait dans le tube de gélose au même temps que le croisement légitime *(ab × AB)!*

		aB	Ab	ab	AB
	A	1	2	3	4
Ab	1	+	—	+	—
A'b	2	+	—	—	+
Ab	3	+	—	—	—

Tableau IX

Dans la supposition qu'il s'agissait d'une copulation illégitime, cette fois-ci par communauté de *a*, nous avons répété les croisements, recueilli des spores de la fructification formée dans le tube de gélose et repiqué le mycélium secondaire, qui l'avait produit, sur du crottin de cheval.

Le mycélium 2A, confronté avec les tests se conduisait tour à tour comme *ab* et comme *A'b* (Tableau X).

		aB	Ab	ab	AB
(ab)	2A	—	—	—	+
(A'b)	2A	+	+	—	+

Tableau X

Après la division de réduction dans la baside, dans les noyaux du mycélium qui proviennent de celui de la spore 2A, une mutation doit être survenue quelque part; le facteur *a* aurait muté en *A'* et le mycélium *2A* serait une mélange de hyphes *A'b* et *ab*. Ce mycélium mixte est typiquement primaire,

sans anses ni dicaryons, et ne fructifie pas dans l'haplophase.

L'analyse des spores de la première génération, produites par la fructification formée dans le tube de culture, a facilement confirmé l'hypothèse. Dans 27 spores, confrontés avec les tests, il en avaient: 6 *ab*, 12 *A'b*, 3 *aB* et 6 *A'B*. Comme un des progéniteurs avait été le test *aB*, l'autre, le mycélium *2A*, ne pouvait

		aB	Ab	ab	AB
		1	2	3	4
A'b	1	+	—	—	+
A'B	2	—	+	+	—
ab	3	—	—	—	+
aB	4	—	+	—	—

Tableau XI

être que *A'b*. Une analyse des tétrades a été impossible dans les fructifications de cette première génération, parce que le nombre de mycéliums nains qui périssaient au repiquage était toujours trop élevé. De 5 tétrades isolées 12 mycéliums n'ont pas survécu au repiquage; des 8 restant 3 se développaient normalement, tandis que les 5 autres étaient nains. Ces mycéliums ne produisaient jamais des hyphes aériennes et ne donnaient que de toutes petites taches ternes sur la gélose.

Confrontés avec les tests ces mycéliums nains ont néanmoins donné toujours des réactions normales, ce qui nous a permis de constater que ce caractère de nanisme n'était pas lié ni à un groupe sexuel spécial, ni à aucun des quatre facteurs responsables de l'existence de ces quatre groupes *(A', a, B, b,)*. Dans chaque groupe on trouve indifférement des mycéliums nains à côté d'autres normaux.

Les mycéliums secondaires obtenus par croisement de ces nains, soit avec les tests, soit avec des mycéliums compatibles normaux de la même fructification, ne laissent remarquer aucunne anomalie. Ils fructifient normalement et, dans la descendance

de ces carpophores, les quatre facteurs *(A', a, B, b)* mendélisent comme d'habitude; les quatre spores de chaque tétrade germent bien et donnent origine à des mycéliums vigoureux (Tab. XI). Tous les efforts dans le but d'obtenir des mycéliums secondaires par confrontation de mycéliums nains compatibles, ont été vains. Ces mycéliums, confrontés les uns avec les autres, ne donnent jamais des réactions positives. Néanmoins nous croyons pouvoir affirmer que ce nanisme n'est pas un caractère génotypique, autrement il se serait manifesté chez les haplontes de la descendance d'une fructification hybride (Nain × Normal). Ce nanisme doit être donc de nature phénotypique. Mais, une fois manifesté, il nous a été impossible de le «guérir» par une alimentation riche en vitamines et variée — moût d'orge, décoction de crottin de cheval non stérilisée, etc. La seule possibilité de guérison, c'est le mariage avec un partenaire vigoureux; les pauvres nains reprennent alors courage et une vie nouvelle recommence pour eux.

Ces phénomènes de nanisme sont en outre en relation avec des anomalies de développement des carpophores. Dans le croisement primitif $(2A \times aB = A'b \times aB)$ les premiers carpophores développés avaient l'air de fructifications illégitimes — croissance lente, pieds courts, petite quantité de spores, des chapeaux qui souvent ne s'épanouissent pas, couleur pâle, etc. Les autres séries de fructifications qui surviennent sur la même culture ont un aspect chaque fois plus normal. Et, dans des cultures, polyspèrmes sucessives, ces anomalies s'évanouissent petit à petit et l'on arrive à obtenir des fructifications que rien ne permet de distinguer des normales.

La mutation *A'* ne peut pas être rendue directement responsable des phénomènes de nanisme, ou des anomalies de développement observées dans les fructifications. Mais un trouble quelconque, et qui n'interèsse pas le génotype, s'est produit simultanément avec la mutation. Les noyaux sont *sains* et ne transmettent pas la *maladie;* c'est, peut être, le plasma qui est *malade*, plus ou moins incapable de se nourrir. Déversés dans un plasma bien portant, les noyaux se conduisent d'une façon normale et les anomalies disparaissent.

CHAPITRE V

Mutation A''

Plus intéressant que le mutant A' est celui que nous désignons par A''.

D'une sporée, conservée sur lamelle, et où il ne devait y avoir que quatre groupes de spores, *AB*, *ab*, *Ab*, *aB*, nous avons fait de nombreuses cultures bispèrmes. La confrontation de ces cultures avec les tests nous a toujours permis de constater le sexe de chacune des deux spores. Si elles étaient complémentaires la culture était écartée; si elles avaient, au moins, un facteur commun la culture était repiquée sur du crottin de cheval, pour en étudier le développement et la descendance.

Ces cultures bispèrmes se sont toujours conduites d'après les règles déjà énoncées dans le chapitre sur les copulations illégitimes: la communauté de deux facteurs, ou d'un seul de la paire *Aa*, empêche tout à fait le développement de mycéliums secondaires et de carpophores; la communauté de *B* ou *b* conduit toujours à des mycéliums illégitimes qui donnent des fructifications haplodiploïdes.

Une seule exception, dans une première série de 17 cultures bispèrmes, s'est présentée à nous. La culture n.° 2, dont la confrontation avec les tests avait dénoncé la présence des mycéliums *Ab* et *AB*, se présentait avec les caractères d'un mycélium primaire. Mais, repiquée sur du crottin de cheval, un mois passé, une première génération de carpophores commence à se développer et avorte. Quelques jours plus tard une deuxième série fait son apparition; les carpophores, cette fois ci, ont un aspect normal, quoique les pieds soient un peu plus courts; ils s'épanouissent quand la culture est âgée de 38 jours et laissent tomber les spores. À partir de ce moment la culture, successivement repiquée, fructifie régulièrement en donnant des carpophores tout à fait semblables à ceux des copulations légitimes.

De nombreuses spores ont été isolées, produites par différentes fructifications. Celles qui procédaient de la première série de carpophores germaient mal (36 °/₀), mais ne donnaient que des mycéliums vigoureux. Celles des fructifications ultérieures germaient dans la proportion normale (100 °/₀). Dès les premières confrontations avec les tests il nous a été facile de

constater la présence d'un facteur nouveau, que nous désignons par A'', associé, tour à tour, avec *B* et *b*. Puis l'analyse de douze tétrades d'une de ces fructifications, dont les spores germaient normalement, a pleinement, confirmé la mutation (Tableau XII).

			aB	Ab	ab	AB	
			1	2	3	4	
Ab×AB	Bisp.	2	+	—	+	—	
	A''B	1	—	+	+	—	⊕
	AB	2	—	—	+	—	—
	A''b	3	+	—	—	+	⊕
	Ab	4	+	—	—	—	—

Tableau XII. ⊕ signifie fructification sur mycélium illégitime.

De ces douze tétrades, sept étaient tétracrates et avaient la constitution *AB, Ab, A''B, A''b;* les cinq autres étaient dicrates, deux de la constitution 2 *AB* + 2 *A''b* et trois 2 *Ab* + 2 *A''B*.

Il ne s'agissait donc pas d'une copulation illégitime par communauté de *A*, mais d'une mutation. Dans un noyau de l'un des deux myceliums mis em présence (Ab et AB) le facteur *A* a muté en A''. Ce nouveau noyau (soit A''b) a pu maintenant donner une réaction positive avec son complémentaire (soit AB). Des carpophores se sont développés avec des basides certainement binucléées et une réduction normale.

Ici encore la mutation a été accompagnée de petits troubles physiologiques: diminution du pouvoir germinatif, anomalies de développement des premières fructifications. Mais ces troubles, moins importants que dans le mutant A', disparaissent rapidement.

Le nouveau mutant *A''* est non seulement différent de *A* mais aussi de *a*, de *A'* et de a_1.

Ainsi les myceliums qui possèdent le facteur A'' donnent

des réactions positives très nettes avec ceux qui contiennent *a*, *A'* ou a_1, pourvu qu'ils soient différents pour ce qui est du facteur de la paire *Bb*. Dans la descendance de ces croisements il y a un jeu mendélien régulier. (1). Les cinq facteurs (A, a,

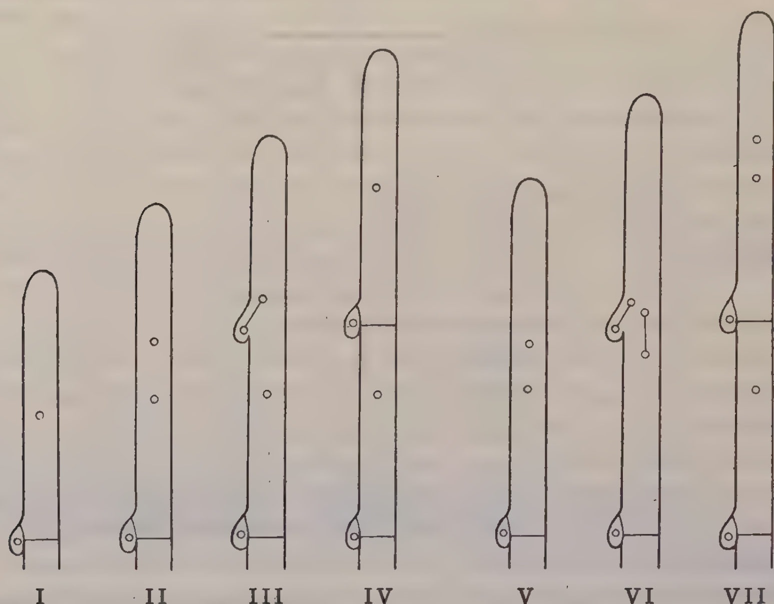


Fig. 3 — Formation de pseudo-anses chez un mycélium monospèrme du mutant A"; sans division conjuguée (I à IV), ou accompagnée d'une division conjuguée (V à VII).

A', A" et a_1), deux trouvés dans la nature et trois obtenus par mutation, sont donc des allélomorphes.

Dans le cas précédant la mutation A' ne se manifestait que par une modification génotypique de la valence du facteur sexuel. Ici le cas est tout différent. A côté de cette modification de la valence d'un facteur la mutation se manifeste par d'autres caractères et très importants.

Ainsi tout mycélium qui possède le facteur A", qu'il soit associé à *B* ou à *b*, a l'aspect d'un mycélium illégitime; il produit de nombreuses anses, pour la plupart fermées à l'extremité

---

(1) Ainsi, par exemple, A"B × Ab = A"B, A"b, AB, Ab; trois tétrades analysées.
A"b × aB = A"B, A"b, aB, ab; quatre tétrades analysées.
A"b × A'B = A"b, A"B, A'b, A'B; quatre tétrades analysées.
A"B × A'b = A"B, A"b, A'B. A'b; quatre tétrades analysées; etc.

distale et retenant un noyau emprisonné (1); les cellules terminales des hyphes sont normalement binucléées, les sub-terminales et les branches latérales uninucléées, exactement comme pour les mycéliums illégitimes. (Fig. 3.) Seulement ici les divisions conjuguées sont bien plus rares; même dans les cellules

		aB	Ab	ab	AB	
		1	2	3	4	
A"B	1	—	+	+	—	⊕
	2	—	+	+	—	⊕
	3	—	+	+	—	⊕
	4	—	+	+	—	⊕

Tableau XIII

terminales où il y a deux noyaux la règle c'est qu'un seul de ces deux noyaux prenne part à la formation de l'anse, l'autre restant éloigné et en repos. (Fig. 3, I à IV) À côté de ces anses il y en a d'autres dont la formation est accompagnée de divisions conjuguées incontestables (fig. 3, V a VII).

D'autre part tous ces mycéliums à A" fructifient dans des cultures monospèrmes. Les carpophores se développent assez normalement et ressemblent à ceux du mutant B_4 (a_1) (Fig. 21 à 24, Pl. III). La production de spores est aussi moins grande que chez les fructifications légitimes. Mais elles germent toutes et donnent origine à des mycéliums vigoureux. Les quatre spores de chaque tétrade et toutes les spores d'une fructification, appartiennent au même groupe sexuel que le mycélium où le carpophore a été produit (Tab. XIII). On aurait cru donc qu'il s'agissait de fructifications haploïdes comme celles du mutant B_4 (a_1).

(1) Dans des mycéliums observés sur le frais nous avons souvent vu des anses normales, comme celles des mycéliums légitimes; dans des préparations définitives des mêmes mycéliums, fixées et colorées sur des lamelles à gélose, nous les avons vainement cherché.

Une étude cytologique soigneuse de ces carpophores nous a permis de mettre en évidence, à côté des cellules hyméniales unicléées, d'autres à deux noyaux haploïdes (Fig. 25, Pl. IV). Celles-ci sont bien plus rares que chez les fructifications illégitimes mais elles existent et ses deux noyaux vont se conjuguer pour donner origine à un noyau diploïde.

D'après ce que nous avons vu nous croyons que les choses se passent dorénavant comme chez les fructifications illégitimes. La seule différence est que là, les deux noyaux de chaque dicaryon étant génotypiquement différents, on obtenait des tétrades dicrates, sur des basides diploïdes; tandis qu'ici les noyaux ayant tous le même génotype il ne peut plus être question de tétrades dicrates, ce que l'expérience confirme.

Mais alors si les deux noyaux qui vont former le dicaryon et puis se conjuguer dans la baside ont le même génotype, c'est à dire s'ils possèdent en commun deux facteurs de sexualité (ou de stérilité) (*A''* et *B*, p. ex.), qu'est ce qui peut les pousser l'un vers l'autre et lever l'incompatibilité qui se manifeste toujours dans ces conditions? Évidemment il ne s'agit pas d'une suppression de l'hétérothalisme et d'un retour à l'état homothallique, puisque ces mycéliums continnuent à réagir avec les autres d'après la loi de Kniep. D'autre part s'il y a accouplement de noyaux et fusion dans la baside, s'il y a un acte sexuel, c'est que les deux noyaux qu'y prennent part étaient sexuellement différents. Comme ils ont tous deux le même génotype, la seule explication c'est qu'il s'agit là d'une différenciation phénotypique.

Chez les espèces homothalliques (*Coprinus sterquilinus*, p. ex.) nous avons quelque chose de semblable. Les deux noyaux qui vont se conjuguer dans la baside ont, eux aussi, le même génotype; la différenciation sexuelle que les poussent l'un vers l'autre est de nature phénotypique, comme Harder l'a si élégamment démontré. Il est vrai qu'il n'y a aucune incompatibilité à lever, puisque les deux noyaux qui vont se conjuguer n'ont pas un facteur commun de sexualité (ou de stérilité, si vous preferez). Tout autre parait être le cas des Ascomycètes parthénogamiques et autogamiques (*Ascobolus citrinus*, *Humaria granulata*, etc.). Ici les deux noyaux qui vont se conjuguer sont du même sexe, sont tous deux féminins. Si ces espèces apandriques

proviennent de formes primitives hétérothalliques, par dégénerescence des mycéliums masculins devenus inutiles, comme tout parait l'indiquer, alors les deux noyaux qui vont se conjuguer doivent avoir un facteur commun de sexualité; une différenciation phénotypique du sexe peut empêcher cette incompatibilité de se manifester.

L'hypothèse que deux noyaux avec le même génotype peuvent se conduire comme s'ils étaient de sexe différent, moyennant une différenciation phénotypique si forte qui se superpose au génotype, cette hypothèse, disions nous, est aussi vraisemblable et logique que celle qui admet que deux plantes de *Primula*, de même génotype, cultivées à des températures différentes, produisent, l'une des fleurs rouges, l'autre des fleurs blanches.

CHAPITRE VI

Mutation K

Le mutant que nous désignons par *K* a eu, lui aussi, son origine dans une culture bispèrme (Bisp. K). Cette culture confrontée avec les tests a donné une réaction positive avec *aB* et *AB*. Elle était donc constituée par les deux mycéliums *Ab* et *ab*. Il y avait communauté de *b* et la culture montrait les anses incomplètes caractèristiques des copulations illégitimes. Nous nous attendions donc à trouver dans la descendance des tétrades dicrates et monocrates, d'après la loi expérimentalement établie pour ce type de fructifications. L'analyse des tétrades de la première génération nous a néanmoins conduit à des résultats tout à fait différents.

Il est cependant extrêmement difficile de faire fructifier cette culture bispèrme K. Tandis que toutes les autres copulations illégitimes de la même série avaient produit ses carpophores dans les termes réglementaires, celle-ci s'est maintenu longtemps stérile. Malgré tous nos éfforts nous n'avons réussi à obtenir, jusqu'à la fin du cinquième mois, que de toutes petites ébauches de carpophores qui avortaient régulièrement avant la maturation.

Pendant le sixième mois une fructification s'est développée jusqu'à maturation et il nous a été possible d'analyser sept tétrades complètes. Toutes les spores appartenaient au même groupe; elles avaient toutes la constitution de l'un des progé-

niteurs, *Ab*. L'autre mycélium, *ab*, n'avait pas participé à la formation du carpophore (Tableau XIV).

Les quatre mycéliums obtenus par culture monospèrme à partir des spores d'une même tétrade fructifiaient régulièrement, déjà sur la gélose des tubes de culture, tout à fait comme ceux de notre mutant B_4. Dans la deuxième génération de ces cultures monospèrmes, les tétrades étaient également monocrates et constituées, comme dans la première génération, exclusivement par des spores *Ab*. Ces mycéliums de la descendance de la culture bispèrme K confrontés avec *aB* donnaient toujours une réaction positive énergique; dans les confrontations avec les trois autres tests on voyait souvent des pseudo-anses semblables à celles des copulations illégitimes. Un de ces croisements $Ab \times AB$ a été repiqué pour en étudier la descendance. Dans la génération suivante (Tableau XV) toutes les quatre spores de chaque tétrade appartenaient de nouveau au groupe *Ab* et chaque mycélium fructifiait comme le progéniteur *Ab* en culture monospèrme. Le mycélium *AB* n'avait, lui aussi, non plus pris part au développement du carpophore. Ici encore, comme dans la culture originelle de la bispèrme K, il n'était question qu'apparément d'une copulation illégitime. En réalité les fructifications qui se développaient n'étaitent que le produit d'un seul mycélium.

		aB	Ab	ab	AB	A'B	A"B	
		1	2	3	4			
Ab	1	+	—	—	—	+	+	⊕
	2	+	—	—	—	+	+	⊕
	3	+	—	—	—	+	+	⊕
	4	+	—	—	—	+	+	⊕

Tableau XIV

Ce mutant K a donc, comme celui de notre souche B_4 (cf. pag. 303), la faculté de fructifier en culture monospèrme. Mais tandis que les mycéliums de B_4 étaient toujours primaires, ceux

de K produisent une infinité de pseudo-anses. Ils ont l'aspect des mycéliums des copulations illégitimes.

Si l'on observe des préparations colorées de ces mycéliums K on se rend compte que la formation des anses est ici d'une grande irrégularité. (Fig. 4).

		aB	Ab	ab	AB	
		1	2	3	4	
Ab	1	+	—	—	—	⊕
	2	+	—	—	—	⊕
	3	+	—	—	—	⊕
	4	+	—	—	—	⊕

Tableau XV

On peut tout d'abord distinguer deux types: celles dont la formation n'est pas accompagnée de divisions nucléaires, et celles ou il y a des divisions nucléaires pendant la formation de l'anse. Dans le premier type les anses sont toujours dépourvues de noyaux (I et II, fig. 4). La petite boucle commence à se former en face du noyau, mais celui-ci s'échappe vers le sommet de l'hyphe sans se diviser et l'anse reste vide; elle peut se séparer par un cloison de l'hyphe qui l'a produite (II fig. 4), ou rester ouverte (I Fig. 4). Le cloison transversal qui accompagne normalement la formation de l'anse peut ausssi être supprimé (II fig. 4). Il n'est pas rare aussi qu'une série d'anses se forment à côté les unes des autres, toutes dépourvues de noyaux et de cloisons transversales.

Dans le deuxième type une division nucléaire accompagne la formation de l'anse de sorte que celle-ci est toujours pourvue d'un noyau. Un cloison sépare toujours l'anse ainsi formée de l'hyphe où elle a pris origine; le cloison transversale peut se former ou être suprimé (III, fig. 4). Finalement, et c'est le cas le plus rare, la formation de l'anse est accompagnée d'une

division conjuguée (V, fig. 4 et fig. 28, Pl. IV). Les choses se passent alors comme s'il s'agissait d'une copulation illégitime; des quatre noyaux ainsi formés, deux restent dans la cellule terminale, un passe vers la cellule subterminale et le quatrième reste emprisonné dans l'anse. (Fig. 4, V et VI).

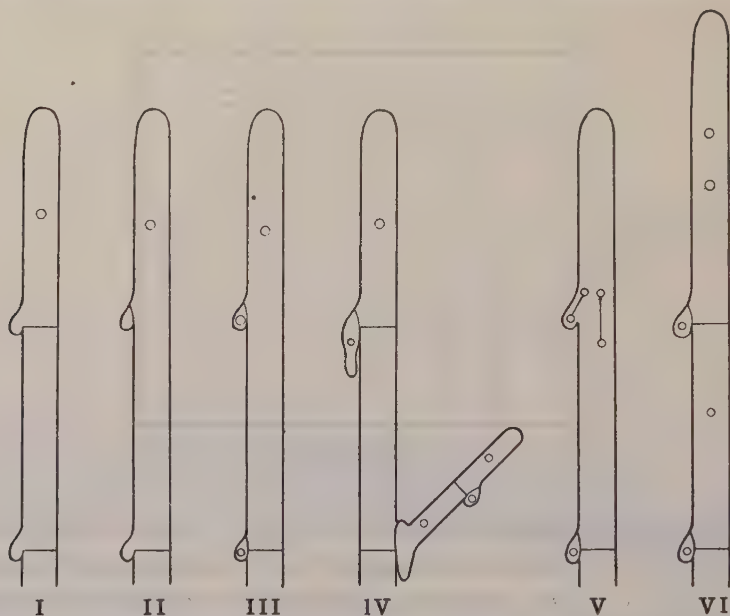


Fig. 4. Formation de pseudo-anses chez un mycélium monospèrme du mutant K.

La plupart des anses se vident petit à petit de leur contenu; si elles sont pourvues de noyaux celui-ci dégénère et est reabsorbé. Mais il arrive quelques fois que ces anses nucléées commencent tout d'un coup à se développer, comme si c'étaient des branches latérales, ou bien en avant, ou bien en arrière. Le noyau se divise et elles donnent origine à son tour à de nouvelles anses (IV fig. 4 et fig. 29, Pl. IV).

Ces mycéliums monospèrmes fructifient régulièrement; les carpophores ressemblent beaucoup à ceux des copulations illégitimes, non seulement par la morphologie que par le rythme de leur développement.

La plupart des celulles hyméniales n'a qu'un seul noyau haploïde. Comme dans les carpophores du mutant A" il y en

a cependant quelques unes pourvues de deux noyaux haploïdes qui vont se conjuguer (Fig. 30, Pl. IV). La suite du développement est identique à celle des frutifications de A". Et puisque toutes les spores à chaque génération appartiennent au même groupe, ont le même génotype, les deux noyaux qui vont s'accoupler dans le dicaryon et puis se conjuguer dans la baside sont génotypiquement du même sexe. S'ils réalisent, malgré cela, un acte sexuel, la seule explication raisonable c'est que, comme chez A", ils se sont différenciés phénotypiquement dans des sens opposés. Cette différenciation phénotypique peut être tellement forte qu'elle étouffe l'incompatibilité provenant de l'existence de deux facteurs communs. Seulement elle ne se transmet pas à la génération suivante, comme le génotype.

Ce mutant K ressemble beaucoup à A". Mais tandis que chez A" il y a eu une mutation sexuelle, une modification permanente et brusque de la valence d'un des facteurs de sexualité, ici les deux facteurs ont conservé leur valence. La mutation se manifeste par la capacité de produire des mycéliums à anses et de fructifier dans des cultures monospèrmes.

CHAPITRE VII

Conclusions

Dans les chapitres précédants nous avons exposé le résultat de nos investigations. C'est maintenant l'occasion de voir en quoi ces résultats peuvent contribuer à l'interprétation du problème de la sexualité.

Tous ceux qui se sont occupés expérimentalement de la sexualité des Hyménomycètes sont d'accord quant à l'existence de facteurs mendéliens responsables de l'existence de deux groupes «sexuels» dans les formes bipolaires, ou de quatre groupes dans les formes tétrapolaires. Ces facteurs mendéliens, nous savons qu'ils existent, nous pouvons travailler avec eux et prévoir ainsi, non seulement le résultat de toute sorte de confrontation entre deux mycéliums quelconques, mais aussi la constitution de la descendance de chaque carpophore, pourvu qu'on connaisse les mycéliums qui lui ont donné naissance.

Mais, que sont ces facteurs? Quelles relations y a-til entre ces phénomènes de compatibilité et d'incompatibilité, et les phéno-

mènes de sexualité chez les autres groupes d'êtres vivants? Ici les biologistes sont loin d'être d'accord. Plusieurs hypothèses ont été formulées dans le but d'expliquer ces phénomènes. Nous ne nous occuperons que de celles qui ont éveillé le plus d'attention.

a) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, seraient, non des facteurs de sexualité, mais des facteurs de copulation (Kniep);

b) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, ne seraient autre chose que des réalisateurs sexuels ($\alpha\alpha_1$, masculins, $\gamma\gamma_1$, féminins). Il n'y aurait en realité que deux sexes différents, malgré l'apparence illusoire de quatre sexes à chaque génération (Hartmann);

c) Des deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, la première serait une paire de facteurs de sexualité, tandis que la deuxième ne serait qu'une paire de facteurs de stérilité (Bauch, Hartmann);

d) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, seraient, l'une et l'autre, des facteurs de sexualité (Kniep);

e) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, n'auraient rien à voir avec la sexualité, ils seraient tout simplement des facteurs de stérilité (Prell, Brunswik).

Les deux premières hypothèses nous les avons largement discutées dans notre mémoire de 1933. Nous avons eu alors l'occasion de démontrer que la distinction de Kniep entre des facteurs de copulation et des facteurs de sexualité était absolument artificielle; tandis que l'hypothèse de Hartmann, formulée dans le but de ramener les phénomènes de tétrapolarité dans les cadres de la sexualité bipolaire, non seulement obligeait son auteur à l'introduction d'hypothèses supplémentaires, contradictoires avec l'hypothèse fondamentale, mais encore n'expliquait pas d'une façon satisfaisante les phénomènes pour lesquels elle avait été créée. D'ailleurs, Hartmann, lui même, l'a abandonnée par la suite.

La troisième hypothèse (c) a été formulée par Bauch à la suite de ses travaux sur l'*Ustilago longissima*. Là, deux paires de facteurs mendéliens *Aa*, *Bb*, sont responsables de l'existence de quatre groupes «sexuels» à chaque génération. Mais, tandis que l'incompatibilité, entre des haplontes ayant un facteur commun de l'une des deux paires, est absolue, elle n'est que relative pour les facteurs de l'autre paire. Ainsi on obtient régulièrement des copulations illégitimes (les «Wirrfadenkopulationen» de l'auteur),

des somatogamies, entre des haplontes possédant en commun un facteur de cette deuxième paire. Dans ces copulations illégitimes la somatogamie n'est jamais suivie d'une caryogamie et le mycélium dicaryotique ainsi obtenu est incapable d'infecter l'hôte habituel de l'espèce.

Bauch admet que la paire de facteurs qui détermine une incompatibilité absolue serait une paire de facteurs de sexualité, tandis que l'autre, qui ne détermine qu'une incompatibilité relative, tout en permettant des phénomènes de somatogamie, ne serait qu'une paire de facteurs de stérilité.

Bauch a depuis essayé de généraliser son hypothèse aux Hyménomycètes tétrapolaires et Hartmann s'est rallié à cette manière de voir.

Néanmoins les dernières découvertes sont loin de confirmer les points de vue des deux auteurs. D'un côté Moewus vient de démontrer qu'il est possible d'obtenir la formation de zygotes, entre des gamètes de même tendance sexuelle, chez des espèces de *Chlamydomonas* avec détermination haplogénotypique du sexe; tandis que nous même venons de montrer qu'il est possible d'obtenir régulièrement des phénomènes de caryogamie entre des haplontes ayant en commun un de ces prétendus facteurs de stérilité. Cela veut dire qu'il est impossible d'utiliser ce critérium de Bauch dans le but de distinguer les facteurs de sexualité et de stérilité. Des phénomènes de somatogamie, et même de caryogamie, sont également possibles entre des haplontes ayant en commun des facteurs de stérilité, qu'entre ceux où il y a communauté de facteurs de sexualité.

Il ne nous reste donc qu'à admettre ou bien que les deux paires de facteurs sont des facteurs de sexualité, ou bien qu'ils sont tous des facteurs de stérilité.

Nous avons déjà discuté ce problème ailleurs (33 b). Il faut seulement voir jusqu'à quel degré les découvertes les plus récentes ont pu modifier l'aspect de la question.

Chez les espèces hétérothalliques de *Neurospora*, chaque mycélium produit, non seulement des organes femelles (ascogones) mais aussi des microconidies, qui jouent ici le rôle d'organes mâles (Dodge). Chez *Pleurage anserina* les spores binucléées donnent origine à des mycéliums homothalliques tandis que les spores uninucléées produisent des mycéliums

hétérothalliques bipolaires. Une paire de facteurs mendéliens est responsable de l'existence de ces deux groupes de compatibilité.

On serait porté a croire que ces deux groupes correspondent à deux sexes. Pourtant Ames (34) vient de montrer que chacun de ces mycéliums, obtenus à partir de spores uninucléées, quelque soit le groupe de compatibilité auquel il appartienne, donne toujours origine à des organes mâles et femelles. C'est à dire, que les facteurs mendéliens responsables de cette hétérothallie bipolaire n'ont rien à voir avec le sexe. Ils ne sont autre chose que des facteurs de stérilité, analogues à ceux que nous connaissons chez les plantes supérieures, et dont l'existence a pu être demontrée ici, pour la première fois, chez un organisme à détermination haplogénotypique du «sexe» (1).

Qu'est ce qui a permis à Ames d'affirmer qu'il était en présence de facteurs de stérilité et non de facteurs de sexualité? Uniquement le fait que ses myceliums haploïdes donnaient encore origine à des organes sexuels. Nous savons cependant que chez les Champignons ces organes sexuels tendent à disparaître, par évolution regressive, et que plusieurs espèces actuelles, dépourvues de ces organes, sont certainement les descendantes d'autres espèces qui en étaient pourvues. C'est le cas de plusieurs Ascomycètes et très probablement aussi des Basidiomycètes.

Alors les formes homothalliques de Basidiomycètes (type *Coprinus sterquilinus)* seraient les représentantes actuelles des ancêtres monoïques (type *Pyronema confluens)*, dépourvus de facteurs de stérilité. Les organes sexuels mâles et femelles auraient disparu par évolution regressive et la fécondation se trouveraient ici reduite à un phénomène de somatogamie. Les formes hétérothalliques bipolaires (type *Coprinus comatus)* auraient leurs correspondantes dans les formes monoïques d'Ascomycètes avec une paire de facteurs de sterilité (type *Pleurage anserine)*. L'hétérothallie bipolaire se serait ainsi développée progressivement à partir de formes primitives homothalliques. Ces formes primitives possèderaient les potences des deux sexes et pourraient ainsi produire des organes mâles et femelles, autofertiles. La disparition des organes sexuels par

(1) Cf. Quintanilha, 1933 b, pag. 5.

évolution régressive aurait été ici accompagnée de l'introduction d'une paire de facteurs de stérilité *(Aa)*.

Les formes hétérothalliques tétrapolaires, (type *Coprinus fimetarius*, ou *Ustilago longissima)* se seraient développées à partir de formes bipolaires, par introduction d'une deuxième paire de facteurs de stérilité, localisée sur une autre paire de chromosomes *(Aa, Bb)*.

On peut très bien admêttre que la valence, c'est à dire, le grade d'incompatibilité, des facteurs de chacune de ces deux paires puisse être différente, une paire de facteurs déterminant une incompatibilité absolue, l'autre ne déterminant qu'une incompatibilité relative (cas du *Coprinus fimetarius*, de l' *Ustilago longissima*, etc.).

Pareillement on peut supposer que la valence des deux facteurs de chaque paire soit aussi différente, ce qui expliquerait, pour certaines formes bipolaires, la plus grande fréquence de copulations illégitimes dans un quadrant que dans l'autre (1).

On pourra peut être nous objecter qu'il est tout à fait indifférent de considerer les facteurs mendéliens, qu'on trouve chez les Basidiomycètes, comme facteurs de sterilité ou comme facteurs de sexualité.

Après les observations de Dodge (32), de Drayton (32), de Zickler (34) et surtout celles de Ames (34), le problème se pose d'une autre façon. Si chez les formes d'Ascomycètes étudiées par ces auteurs il est bien démontré leur monoïcie et la présence de facteurs mendéliens responsables de l'hétérothallie — qui ne peuvent être donc que des facteurs de stérilité — alors il n'est plus indifférent de considerer les facteurs mendéliens des Basidiomycètes comme facteurs de sexualité ou de stérilité. Or les travaux cités ci-dessus, particulièrement ceux de Ames, sont, à notre avis, bien concluants; les Ascomycètes étudiés par ces auteurs sont des formes monoïques et l'hétérothallie n'est déterminée que par l'intervention d'une paire de facteurs de stérilité.

Une conception générale des phénomènes de «sexualité», qui puisse s'appliquer à l'ensemble des Champignons, nous impose donc une interprétation pareille pour les Basidiomycètes,

---

(1) Cf. Vandendries (23) et Quintanilha (33 b) p. 56.

dont les relations phylogénétiques avec les Ascomycètes ont été si souvent mises en évidence.

Le problème qui se pose maintenant n'est plus celui de savoir comment interpréter les facteurs mendéliens responsables des phénomènes d'hétérothallie chez les Champignons. Ce qu'il s'agit, pour le moment, c'est de vérifier s'il ne serait pas possible d'élargir cette conception aux autres groupes d'êtres vivants et d'organiser ainsi une théorie générale de la sexualité où le concept de parastérilité se serait entièrement substitué au concept de sexualité, pour l'explication de tous les phénomènes de dioïcie — soit dans la phase haploïde, soit dans la diploïde, chez les plantes aussi bien que chez les animaux.

L'on serait ainsi amené à une conclusion apparement paradoxale: chez les organismes à sexes separés, précisément là où la sexualité est plus évidente, l'existence, à chaque génération, de deux cathégories d'individus (les mâles et les femelles, les + et les —) n'aurait rien à voir avec la sexualité et ne serait qu'une manifestation de parastérilité!

Pour trop hardies que ces idées nous paraissent il ne faut pas les rejeter à la légère. La substitution du concept de sexualité par celui de parastérilité n'offre pas de difficultés quand ils s'agit d'organismes où le sexe se manifeste dans la phase haploïde (la plupart des Algues et les Bryophytes), qu'ils soient isogamiques ou hétérogamiques. Pour ce qui est des organismes où le «sexe» se manifeste dans la diplophase (Fucacées, Ptèridophytes, Spermatophytes, Métazoaires), la généralisation de ces idées se heurte à des difficultés qui obligeraient à l'introduction de compliquées hypothèses supplémentaires.

Il faut cependant ne pas oublier que quand on parle du «sexe» des mousses et des animaux supérieurs, p. ex., on désigne du même nom deux ordres de phénomènes que, malgré leur similitude apparente, sont fondamentalement différents. Le spermatozoïde et l'ovule des métazoaires ne sont pas homologues de l'anthérozoïde et de l'oosphère des mousses, mais du microspore et macrospore des Ptèridophytes et Spermatophytes; ils ne sont que des spores, qu'au lieu de germer et donner origine à la phase haploïde, fusionnent tout de suit et jouent le rôle des gamètes. Ainsi, les animaux et les plantes supérieures, sur lesquels se forment ces micro- et macrospores, ne

sont pas «sexués» au même titre que les gamétophytes des Mousses ou des Algues. Rien d'étonnant donc si l'on arrivait à la conclusion qu'il n'était pas possible d'appliquer aux deux groupes de phénomènes — «sexualité» dans l'haplophase et dans la diplophase — une théorie générale commune.

Malgré les importantes découvertes de ces dernières années nous croyons, au contraire de Hartmann, que le moment n'est pas encore venu de bâtir une théorie générale de la sexualité applicable à tous les groupes d'organismes animaux et végétaux.

RÉSUMÉ

Chez *Coprinus fimetarius* la paire de facteurs *Aa* détermine une incompatibilité absolue; tandis que la paire *Bb* ne détermine qu'une incompatibilité relative qui s'accroit progressivement avec l'âge des mycéliums.

La méthode des cultures bispèrmes permet d'obtenir régulièrement des copulations illégitimes par communauté de *B* ou de *b*. Les mycéliums illégitimes ainsi obtenus sont simultanément primaires et secondaires. Les pseudo-anses qui se forment sur les cellules dicaryotiques sont accompagnées de divisions conjuguées; celles qui se forment sur des hyphes redevenus primaires ne sont accompagnées que de la division d'un seul noyau. On peut toujours faire fructifier ces mycéliums illégitimes. Les carpophores sont haplo-diploïdes; les basides diploïdes donnent origine à des tétrades dicrates, les haploïdes à des tétrades monocrates.

Des fructifications haploïdes ne surviennent que sur des mycéliums frappés de mutation. On a pu contrôler l'apparition de ces mutants. Les mycéliums primaires qui en résultent fructifient régulièrement et les carpophores haploïdes ne produisent que des tétrades monocratas.

L'apparition d'autres mutants a été accompagnée de phénomènes de nanisme (*A'*, p. ex.) chez quelques mycéliums; l'étude de leur descendance a permis de démontrer que ces phénomènes ne sont pas génotipyquement déterminés.

Les mutations étudiées peuvent ne frapper que la valence des facteurs dits de «sexualité» (*A'*, p. ex.). D'autres fois, sans rien changer à cette valence, elles déterminent la formation de

pseudo-anses dans des cultures monospèrmes (*K*, p. ex.). Ces mycéliums donnent origine à des carpophores haplo-diploïdes, comme ceux des copulations illégitimes, mais ceux-là ne produisent que des tétrades monocrates. D'autres fois encore la mutation frappe simultanément la valence d'un facteur de «sexualité» et la faculté de produire des mycéliums monespèrmes, fertils, à pseudo-anses (*A*", p. ex.). Les carpophores produits sur ces mycéliums sont aussi haplo-diploïdes, mais ne produisent que des tétrades monocrates.

L'analyse des tétrades a toujours permis de constater le moment d'apparition de chaque mutant et d'en suivre sa conduite dans la descendance. L'étude génétique et l'investigation cytologique des mycéliums et des carpophores, ont toujours conduit à des résultats concordants.

Des différents types nouveaux d'anses ont été décrits et leurs relations avec les divisions nucléaires ont été étudiées.

A' la lumière de ces nouvelles connaissances, ainsi que des plus récentes découvertes sur le mécanisme de la sexualité chez les Ascomycètes, le problème de l'interprétation des facteurs responsables des phénomènes de compatibilité est largement discuté.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE (1)

AMES, L. M., 1930. «A study of some homothallic and heterothallic Ascomycetes.» — Mycologia, **22**, 318-322.

—— 1932. «An hermaphroditic self-sterile but cross-fertile condition in *Pleurage anserina*.» — Bull. Torrey Bot. Club, **59**, 341-345.

—— 1934. «Hermaphroditism involving self-sterility and cross-fertility in the Ascomycete *Pleurage anserina*.» — Mycologia, **26**, 392-414.

ANDRUS, C. F., 1931. «The mechanism of sex in *Uromyces appendiculatus* and *U. vignae*.» — Journ. of Agr. Res., **42**, 549-587.

—— 1933. «Sex and accessory cell fusions in the Uredineae.» — Journ. of the Washington Acad. of Sc., **23**, 544-557.

—— and L. L. Harter, 1933. «Morphology of reproduction in *Ceratostomella fimbriata*.» — Journ. of Agr. Res., **46**, 1059-1078.

BARNES, B., 1935. «Induced variation.» — Presidential address, Trans. of the Brit. Mycol. Soc., **20**, 17-32.

BAUCH, R., 1925. «Untersuchungen über zweisporige Hymenomyceten. I. Haploide Parthenogenesis bei *Camarophyllus virgineus*.» — Zeitschr. f. Bot., **18**, 335-387.

—— 1927. «II. Kerndegeneration bei einigen *Clavaria*-Arten.» Arch. f. Protistenk., **58**, 285.

(1) Vid. aussi notre mémoire de 1933.

BAUCH, R., 1934. « Ueber Kreuzungen zwischen bipolar und multipolar sexuellen Brandpilzarten. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **67**, 242-245.

BETTS, E. M., 1926. « Heterothallism in *Ascobolus carbonarius*. » — Amer. J. Bot., **13**, 427-432.

BOHN, W., 1934. « Einige Untersuchungen über die Tetradenaufspaltung bei den Basidiomyceten. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **57**, 435-445.

BORRIS, H., 1934 a. « Beiträge zur Wachstums und Entwicklungsphysiologie der Fruchtkörper von *Coprinus lagopus*. » — Planta, **22**, 28-69.

—— 1934 b. « Ueber den Einfluss äusserer Faktoren auf Wachstum und Entwicklung der Fruchtkörper von *Coprinus lagopus*. » — Planta, **22**, 644-684.

BOSE, S. R., 1934. « *Sexuality* of *Polyporus ostreiformis* and *Polystichus hirsutus*. » — La Cellule, **42**, 249-266.

BRODIE, H. J., 1935 a. « The heterothallism of *Panaeolus subalteatus* Berk., a sclerotium--producing Agaric. » — Canad. Journ. of Res., **12**, 657-660.

—— 1935 b. «The oidia of *Psilocybe coprophila* and the pairing reactions of monosporus mycelia. » — Canad. Journ. of Res., **12**, 661-667.

BUHR, H., 1932. « Untersuchungen über zweisporige Hymenomyceten. » — Arch. f. Protistenk., **77**, 125-151.

BULLER, A. H. R., 1933-34. « Researches on fungi. » — Vol. V et VI, London.

CHOW, C. H., 1931. « Sur le développement du carpophore chez *Coprinus tomentosus*. » — C. R. Acad. Sci., **192**, 1121-1124.

—— 1932. « Le cycle évolutif du *Coprinus tomentosus*. » — Le Botaniste, **24**, 187-214.

—— 1934. « Contribution à l'étude du développement des Coprins. » — Le Botaniste, **26**, 89-232.

COLSON, B., 1935. « The cytology of the mushroom *Psalliota campestris* Quel. » — Ann. Bot., **49**, 1-18.

COOL, C., 1912. « Beiträge zur Kenntniss der Sporenkeimung und Reinkultur der höheren Pilzen. » — Med. Phitopathol. Lab. Willie Commelin Scholten, **3**, 5-38.

CZURDA, V., 1930. « Experimentelle Untersuchungen über die Sexualitätsverhältnisse der Zygnemalen. » — Beih. z. bot. Zbl. I, **47**.

—— 1932. « Ueber einige Grundbegriffe der Sexualitätstheorie.» — Beih. z. bot. Zbl. I, **50**.

—— 1933. « Experimentelle Analyse der Kopulationsbedingungen bei einigen Algen. » — Beih. z. bot. Zbl. I, **51**.

DANGEARD, P. A., 1893. « Recherches sur la reproduction sexuelle des champignons. » — Le Botaniste, **3**, 221-286.

—— 1894. « La reproduction sexuelle des Ascomycètes. » — Le Botaniste, **4**, 21-61.

—— 1895. « Mémoire sur la reproduction sexuelle des Basidiomycètes. » — Le Botaniste, **4**, 119-181.

—— 1897. « Second mémoire sur la reproduction sexuelle des Ascomycètes. » — Le Botaniste, **5**, 245-284.

—— 1900. « La reproduction sexuelle des champignons, étude critique. » — Le Botaniste, **7**, 89-130.

—— 1907. « L'origine du périthèce chez les Ascomycètes. » — Le Botaniste, **10**, 1-385.

DICKSON, H., 1934. « Studies in *Coprinus sphaerosporus*. I. The pairing behaviour and the characteristics of various haploid and diploid strains. » — Ann. Bot., **48**, 527-547.

DICKSON, H., 1935. « Studies in *Coprinus sphaerosporus*. II. The inheritance of various morphological and phisiological characters. » — Ann. Bot., **49**, 181-204.

DODGE, B. O., 1934. «A lethal for ascus abortion in *Neurospora*.»—Mycologia, **26**, 360-376.

DOWDING, E. S., 1931 a. « The sexuality of the normal, giant, and dwarf spores of *Pleurage anserina* (Ces.), Kuntze. » — Ann. Bot., **45**, 1-14.

—— 1931 b. « The sexuality of *Ascobolus stercorarius* and the transportation of the oidia by mites and flies. » — Ann. Bot., **45**, 621-637.

—— 1933. *Gelasinospora*, a new genus of Pyrenomycetes with pitted spores. » — Canadian Journ. of Res., **9**, 294-305.

DRAYTON, F. L., 1926. « The dry rot disease of Gladioli. » — Scientific Agric., **6**, 199-209.

—— 1932. « The sexual function of the microconidia in certain Discomycetes. » — Mycologia, **26**, 345-348.

—— 1934 a. « The sexual mechanism of *Sclerotinia Gladioli*. » — Mycologia, **26**, 46-72.

—— 1934 b. « The *Gladiolus* dry rot caused by *Sclerotinia Gladioli* (Massey) N. Comb. » — Phytopathology, **24**, 397-404.

FÖYN, B., 1929. « Untersuchungen über die Sexualität und Entwicklung von Algen. IV.» — Ber. d. Deut. Bot. Ges., **47**, 495-506.

—— 1934 a. « Lebenszyklus, Zytologie und Sexualität der Chlorophycee *Cladophora Suhriana* Kützing. » — Arch. f. Protistenk., **83**, 1-56.

—— 1934 b. « Lebenszyklus und Sexualität der Chlorophycee *Ulva lactuca*. » — Arch. f. Protistenk., **83**, 154-177.

GÄUMANN, E., 1928. «Die Sexualität der Pilze. » Svensk Bot. Tidskrift, **22**, 33-48.

GEITLER, L., 1931. « Untersuchungen über das sexuelle Verhalten von *Tetraspora lubrica*» — Biol. Zbl., **51**.

—— 1932. « Der Formwechsel der pennaten Diatomeen. » — Arch. f. Protistenk., **78**.

GOLDSCHMIDT, R., 1933. « Lymantria. » — Bibliog. Gen., **11**, 1-186.

—— 1934. « Untersuchungen über Intersexualität. VI. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **67**, 1-40.

GUYÉNOT, E., 1935. « La détermination du sexe et l'hérédité. » — Paris, Hermann et C.ie.

GWYNNE-VAUGHAN, H. C. I. and H. S. Williamson, 1932. « The cytology and development of *Ascobolus magnificus*. » — Ann. Bot., **46**, 653-670.

—— —— 1933. « The asci of *Lachnea scutellata*. » — Ann. Bot., **47**, 375-383.

HÄMMERLING, J., 1934. «Ueber die Geschlechtsverhältnisse von *Acetabularia mediterranea* und *Acetabularia Wettsteinii*. » — Arch. f. Protistenk., **83**, 57-97.

HANNA, W. F., 1933 (?). The physiology of the fungi causing bunt of Wheat. » — Contr. 372, Div. of Bot., Exp. Farms Branch, Dep. of Agr., Ottawa, Canada.

HARNACK, W., 1931. « Die Entstehung des Paarkernmyzels bei *Collybia tuberosa* und *Schizophyllum commune*. » — Zeitschr. f. Bot., **24**, 353-380.

HARTMANN, M., 1934 a. « Beiträge zur Sexualitätstheorie mit besonderer Berücksichtigung neuer Ergebnisse von Fr. Moewus. » — Sitz.-Ber. d. preuss. Akad. d. Wiss., Phys. Math. Kl., **20**.

—— 1934 b. «Untersuchungen über die Sexualität von *Ectocarpus siliculosus*. » — Arch. f. Protistenk., **83**, 110-153.

HENRARD, P., 1934. « Polarité, hérédité et variation chez diverses espèces d'Aspergillus. » — La Celulle, **43**, 351-424.

HIRMER, M., 1920. « Zur Kenntnis der Vielkernigkeit der Autobasidiomyceten » — Zeitschr. f. Bot., **12**, 657-674.

HÜTTIG W., 1935. « Die Sexualität bei *Glomerella lycopersici* Krüger und ihre Vererbung » — Biol. Zbl., **55**, 74-83.

JACKSON, H. S., 1931. « Present evolutionary tendencies and the origin of the life cycles in the Uredinales. » — Memoirs of the Torrey Bot. Club, **18**, 1-108.

—— —— M. NEWTON and A. M. BROWN, 1932. « Hybridization of *Puccinia graminis tritici* with *Puccinia graminis secalis* and *Puccinia graminis agrostidis.* » — Scient. Agr., **13**, 141-153.

—— —— ——, 1934. « Further studies of the inheritance of spore colour and pathogenicity in crosses between physiologic forms of *Puccinia graminis tritici.* » — Scient. Agr, **14**, 360-373.

JOYET-LAVERGNE, P., 1931. « La physico-chimie de la sexualité. » —Protoplasma-Monographien, vol. 5.

—— 1935. « Une nouvelle étape dans l'étude physico-chimique de la sexualité. » — Biol. Méd., **25**, 1-26.

KALMUS, H., 1932. « Ueber den Erhaltungswert der Phänotypischen (morphologischen) Anisogamie und die Entstehung der ersten Geschlechtsunterschiede. » — Biol. Zbl., **52**.

KAUFMANN, F. H., 1934. «Studies on the germination of the spores of certain Basidiomycetae. » — Bot. Gaz., **96**, 282-297.

KNAPP, E., 1935. « Untersuchungen über die Wirkung von Röntgenstrahlen an dem Lebermoos *Sphaerocarpus*, mit Hilfe der Tetraden-Analyse. I. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **50**, 307-349.

KÖHLER, F., 1935 a. « Beitrag zur Kenntnis der Sexualreaktionen von *Mucor mucedo* (Bref.). » — Planta, **23**, 358-377,

—— 1935 b. «Genetische Studien an *Mucor mucedo* Brefeld. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **70**, 1-54.

KOMARNITZKY, N., 1914. « Ueber die Sporenbildung bei *Verpa bohemica* (Krombh.) Schröt. » — Ann. Mycol., **12**, 241-250.

KÜHNER, R., 1927. « Contribution à l'étude des Hyménomycètes et spécialement des Agaricacés » — Le Botaniste, **17**, 1-224.

LAIBACH, F., 1928. « Ueber Zellfusionen bei Pilzen. » — Planta, **5**, 340-359.

LAKON, G. B., 1907. « Die Bedingungen der Fruchtkörperbildung bei *Coprinus.* » — Ann. Mycol., **5**, 155-176.

LEHFELDT, W., 1922. « Ueber die Entstehung des Paarkernmyzels bei heterothallischen Basidiomyceten. » — Hedwigia, **64**, 30-51.

LEVINE, M., 1919. «Life history and sexuality of Basidiomycetes. » — Bot. Gaz., **68**, 67-68.

LINDEGREN, C. C., 1932 a. «The genetics of *Neurospora.* — I. The inheritance of response to heat-treatment. » — Bull. Torrey Bot. Club, **59**, 85-102.

—— 1932 b. « II. Segregation of the sex factors in the asci of *Neurospora crassa*, *N. setophila* and *N. tetrasperma.* » — Bull. Torrey Bot. Club, **59**, 119-138.

—— 1933. « III. Pure bred stoks and crossing-over in *Neurospora crassa.* » — Bull. Torrey Bot. Club, **60**, 133-154.

—— 1934 a. « IV. The inheritance of *Tan* versus *Normal.* » — Amer. Journ. of Bot., **21**, 55-65.

—— 1934 b. « V. Self-sterile bisexual heterokarions. » — Journ. of Gen., **28**, 425-435.

—— 1934 c. « VI. Bisexual and akariotic ascospores from *Neurospora crassa.* — Genetica, **16**, 315-320.

LINDEGREN, C. C. 1935. « VII. Developmental competition between different genotypes within the ascus. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., 58, 331-335.

MAINX, F., 1929. « Ueber die Geschlechterverteilung bei *Volvox aureus.* » – Arch. f. Protistenk, **67**.

—— 1931 a. «Gametenkopulation und Zygotenkeimung bei *Hydrodyction reticulatum.*» Arch. f. Protistenk, **75**.

—— 1931 b. « Physiologische und genetische Untersuchungen an Oedogonien. I. Mitt. » Zeitschr. f. Bot., **24**,

—— 1933. « Die Sexualität als Problem der Genetik. » — Jena, G. Fischer.

MARTENS, P., 1932 a. «L'origine du crochet et de l'anse d'anastomose chez les champignons supérieures » — Bull. Soc. Myc. Fr., **48**, 259-279.

—— 1932 b. « Alternance de phases et sexualité dans un cycle conidien.» — C. R. Acad. Soc., **195**, 821.

—— et R. VANDENDRIES, 1933. « Le cycle conidien haploïde et diploïde chez *Pholiota aurivella* » — La Cellule, **41**, 335-388.

MOEWUS, F., 1933 a. « Untersuchungen über die Sexualität und Entwicklung von Chlorophyceen. » — Arch. f. Protistenk., **80**.

—— 1933 b. « Untersuchungen über die Variabilität von Chlamydomonaden. » — Arch. f. Protistenk., **80**.

—— 1934. « Ueber Subheterözie bei *Chlamydomonas eugametos.* » — Arch. f. Protistenk., **83**.

—— 1935 a. «Ueber den Einfluss äusserer Faktoren auf die Geschlechtsbestimmung bei *Protosiphon.* » — Biol. Zbl., **55**, 293-309.

—— 1935 b. « Ueber die Vererbung des Geschlechts bei *Polytoma Pascheri* und bei *P. uvella.* » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **69**. 374-417.

MORUZI, C., 1932. « Recherches cytologiques et expérimentales sur la formation des périthèces chez les Ascomycètes. » — Rev. Gén. Bot., **44**, 217-304.

NEWTON, M. and TH. JOHNSON, 1932. « Specialisation and hybridization of wheat stem rust, *Puccinia graminis tritici*, in Canada. » — Bull. 160, Dep. Agr. Dom. Canada.

—— , —— and A. M. BROWN, 1930 a. « A preliminary study on the hybidization of physiologic forms of *Puccinia graminis tritici.* » — Scient. Agr., **10**, 721-731.

—— —— —— 1930 b. «A study of the inheritance of spore colour and pathogenicity in crosses between physiologic forms of *Puccinia graminis tritici.* » — Scient. Agr., **10**, 775-778.

NOBLES, M. K., 1935. « Conidial formation, mutation and hybridization in *Peniophora Allescheri.* » — Mycologia, **27**, 286-301.

PASCHER, A., 1918. « Ueber die Beziehung der Reduktionsteilung zur Mendelschen Spaltung. » — Ber. d. Deut. Bot. Ges., **36**, 163-168.

—— 1931. « Ueber Gruppenbildung und *Geschlechtswechsel* bei den Gameten einer Chlamydomonadine *(Chlamydomonas paupera).* » — Jahrb. f. wis. Bot., **75**, 551-580.

QUINTANILHA, A., 1933 a. « Sur la possibilité de résoudre des problèmes cytologiques par des méthodes génétiques. » C. R. de l'Ass. des Anatomistes, **28**.

—— 1933 b. « Le problème de la sexualité chez les champignons. » — Bol. Soc. Brotereana, **8**, II. Sér., 1-100.

—— 1933 c. « Sur le pouvoir germinatif des spores de *Coprinus.* » — C. R. Soc. Biol., **115**, 456-458.

QUINTANILHA, A., 1934 a. « Sur le pouvoir germinatif des spores de *Coprinus*. II » — C. R. Soc. Biol., **117**, 739-741.

—— 1934 b. « La descendance des copulations illégitimes chez les Hyméno-mycètes. » — C. R. Soc. Biol., **117**, 737-739.

—— 1935. « Cytologie des copulations illégitimes chez *Coprinus fimetarius*. » — C. R. Acad. Sc., **201**, n.° 23, 1143-45.

RODENHISER, H. A., 1932. « Heterothallism and hybridization in *Sphacelotheca sorghi* and *S. cruenta*. » - Journ. Agr. Res., **45**, 287-295.

SASS, J. E., 1928 a. « Aberrant heterothalism in a homothalic *Coprinus*. »—Science, **68**, 548-550.

—— 1928 b. « A cytological study of a bispored form of *Psalliota campestris*. » – Papers of the Michigan Acad. of Sc. Arts and Let., **9**, 287-298.

—— 1932. « The cytology of a diploid Hymenomycete. » - Mycologia, **24**, 229-232.

—— 1934. « The presence of a nebenkern and Golgi material in *Coprinus sterquilinus*. » —La Cellule, **43**, 343-348.

—— 1935. « Cytological aspects of physiological sterility in *Coprinus sterquilinus* Fr. » — Ann. Bot.. **49**, 151-154.

SATINA, S. and A. F. BLAKESLEE, 1929. « Criteria of male and female in bread moulds (Mucors). » — Proc. Nat. Acad. Sc., **15**.

—— 1930. « Imperfect sexual reactions in homothallic and heterothallic Mucors. » — Bot. Gaz., **90**.

SCHÖNEFELDT, M., 1935. « Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen bei *Neurospora tetrasperma* und *Neurospora sitophila*. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **69**, 193-209.

SCHOPFER, W. H., 1928. « Recherches sur la sexualité des champignons. » — Bull. Soc. Bot. Genève, **20**, 149-183.

—— 1933. « Recherches sur la biométrie des spores d'une mucorinée en rapport avec le sexe. » — C. R. Soc. Phys. Hist. Nat. de Genève, **50**, 16-20.

SMITH, A. H., 1934. « Investigations of two-spored forms in the genus *Mycena*. — Mycologia, **26**, 305-330.

—— and H. J. BRODIE, 1935. « Cultural characters and pairing reactions of monosporous mycelia and development of the fruit body of *Pholiota (Flammula) polychroa*. » — Bot. Gaz., **96**, 533-546.

STREHLOW, K., 1929. « Ueber die Sexualität einiger Volvocales. » – Zeitschr. f. Bot. **21**, 625-692.

VANDENDRIES, R, 1925. « Recherches expérimentales prouvant la fixité du sexe dans *Coprinus radians*, Desm. » — Bull. Soc. Myc. Fr., **41**, 358-374.

—— 1929. « Les relations entre souches étrangères expliquées par les aptitudes sexuelles des individus parthénogéniques chez *Coprinus micaceus* » — Bull. Soc. Myc. Fr. **45**, 216.

—— 1931. « Les polarités sexuelles de *Coprinus tergiversans* Fr. » — Bull. Soc. Myc. Fr., **47**, 36-43.

—— 1933. « Nouvelles investigations dans le domaine sexuel des Hyménomycètes. » — Bull. Soc. Myc. Fr., **49**, 130-165.

VAN TIEGHEM, 1875 a. « Sur la fécondation des Basidiomycètes »—C. R. Acad. Sci., **80**, 573.

—— 1875 b. « Sur le développement du fruit des Coprins et la prétendue sexualité des Basidiomycètes » — C. R. Acad. Sci., **81**, 877.

VAN TIEGHEM, 1876. « Nouvelles observations sur le développement du fruit et sur la prétendue séxualité des Basidiomycètes et des Ascomycètes » — Bull. Soc. Bot. Fr., **23**, 99.

WILCOX, M. S., 1928. « The sexuality and arrangement of the spores in the ascus of *Neurospora sitophila.* » — Mycologia, **20**, 3-17.

WÜLKER, H., 1935. « Untersuchungen über Tetradenaufspaltung bei *Neurospora sitophila* Shear et Dodge. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgsl., **69**, 210-248.

ZICKLER, H., 1931. Ueber künstliche Erzeugung von Miktohaplonten bei Ascomyzeten. » — Biol. Zbl., **51**, 540-546.

—— 1933. « Rassenkreuzungen bei Ascomyzeten. » — Senckenbergiana, **15**, 160-164.

—— 1934. « Genetische Untersuchungen an einen heterothallischen Askomyzeten (*Bombardia lunata* nov. spec.). » — Planta, **22**, 573-613.

Planches hors texte

PLANCHE I

Coprinus fimetarius.

Fig. 1. Germination des spores sur gelose. Fix. Flemming faible. Col. Hematoxiline. Gross. 230.

Fig. 2. Carpophores jeunes produits par un mycélium secondaire normal. Gross. 3.

Fig. 3. Les mêmes fructifications deux jours plus tard. Gross. 3.

Fig. 4. Encore les mêmes, un jour plus agées que sur la figure antérieure. Gross. 3.

Fig. 5. Epanouissement d'un des carpophores de la figure précédante. Photographie prise 18 heures plus tard. Gross. 3.

Fig. 6. Cellules de l'assise hyméniale d'une fructification normale. On voit quatre basides, chacune avec un grand noyau diploïde et un grand nucléole à la peripherie du noyau. Entre les deux premières basides, à droite, une paraphyse où les deux noyaux haploïdes n'ont pas fusionné. Fix. Flemming faible. Col. Hematoxiline. Gross. 960.

Fig. 7. Lamelle d'une fructification normale étalée et dessechée sur lame de verre pour l'isolement des tétrades. Gross. 60.

PLANCHE II

Coprinus fimetarius.

Fig. 8, 9 et 10. Développement d'un carpophore illégitime (Ab x ab) Plusieurs des fructifications representées dans la figure 8 ont avorté. Entre l'état répresénté à la figure 8 et celui de la figure 9 il y a un interval de huit jours au moins. Le carpophore de la figure 10 est le même de la figure 9 photographié 24 heures après. Gross. 3.

Fig. 11. Lamelle d'une fructification illégitime (Ab x ab), étalée sur lamme de verre pour l'isolement des tétrades. Les tétrades sont rares ici, plusieurs basides ayant avorté. (Cf. avec la fig. 7, Pl. I). Gross. 60.

Fig. 12. Assise hyméniale très jeune (avant la caryogamie) d'une fructification illégitime. Remarquer, à coté les unes des autres, des cellules binucléées et uninucléées. Tous les noyaux sont encore haploïdes. Fix. La Cour 2 B. Col. Violet de Gentiane. Gross. 820.

Fig. 13. Cellules hyméniales d'une fructification illégitime avec un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1040.

Fig. 14. Cellules hyméniales d'une fructification illégitime, après la caryogamie et avant la première division. Pendant la phase de croissance des noyaux il est presque impossible de distinguer, d'après leurs tailles, les noyaux haploïdes des diploïdes. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 830.

Fig. 15 et 16. Cellules hyméniales d'une fructification illégitime. Dans la deuxième cellule, à droite, le noyaux haploïde unique s'est déjà divisé et les deux noyau fils sont descendus vers la partie moyenne de la baside où il vont dégénérer Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1040.

Planche III

Coprinus fimetarius

Fig. 17 et 18. Développement des fructifications haploïdes (mutant B_4). Gross. 3.

Fig. 19. Cellules de l'assise hyméniale d'une de ces fructifications haploïdes (B_4). Toutes les cellules sont pourvues d'un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1040.

Fig. 20. Cellules hyméniales d'une fructification haploïde (B_4). Au centre, anaphase de la première division d'un noyau haploïde avec des chromosomes en retard. Tout de suit à gauche, une baside où les deux noyaux resultants de la première division sont descendus vers la partie moyenne de la cellule où il vont dégénérer. Fix. La Cour 2 B. Col. Violet de Gentiane. Gross. 1040.

Fig. 21, 22, 23 et 24. Développement de carpophores produits par des mycéliums monospèrmes du mutant A". Gross. 3.

Planche IV

Coprinus fimetarius

Fig. 25. Cellules hyméniales d'une fructification développée sur mycélium monospèrme du mutant A". On voit, face à face, deux basides, l'une avec deux noyaux haploïdes, l'uatre avec un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 980,

Fig. 26. Mycélium monospèrme du mutant A". Au point où l'anse commence à se développer il n'y a qu'un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B Col. Hematoxiline. Gross. 1250.

Fig. 27. Mycélium monospèrme du mutant A". Division conjuguée d'un dicaryon accompagnant la formation de l'anse. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1250.

Fig. 28. Micélium monospèrme du mutant K. Division conjuguée accompagnant la formation de l'anse. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1250.

Fig. 29. Mycélium monospèrme du mutant K. Transformation de l'anse dans une branche ramifiée. Le noyau primitif unique de l'anse s'est déjà divisé; on voit distinctement les deux noyaux fils sur la photographie. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1250.

Fig. 30. Cellules hyméniales d'une fructification dévelopée sur mycélium monospèrme du mutant K. Au milieu une baside avec deux noyaux haploïdes au moment ou il vont se fusionner. A' la partie supérieure à droite, une autre baside avec un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 980.

Fig. 31 à 35. Differents types de formation des anses sur un mycélium monospèrme du mutant K. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline.

Fig. 31. Anse ouverte sans noyau. Correspond au type I de la figure 4 du texte. Gross. 770.

Fig. 32. Anse fermée, sans noyau ni paroie transverse. (Type II, figure 4 du texte). Gross. 770.

Fig. 33. L'anse inférieur fermée, avec un noyau mais dépourvue de paroi transverse; l'anse supérieure normale, avec un noyau et deux parois. (Les deux types representés au n. III, figure 4 du texte). Gross. 770.

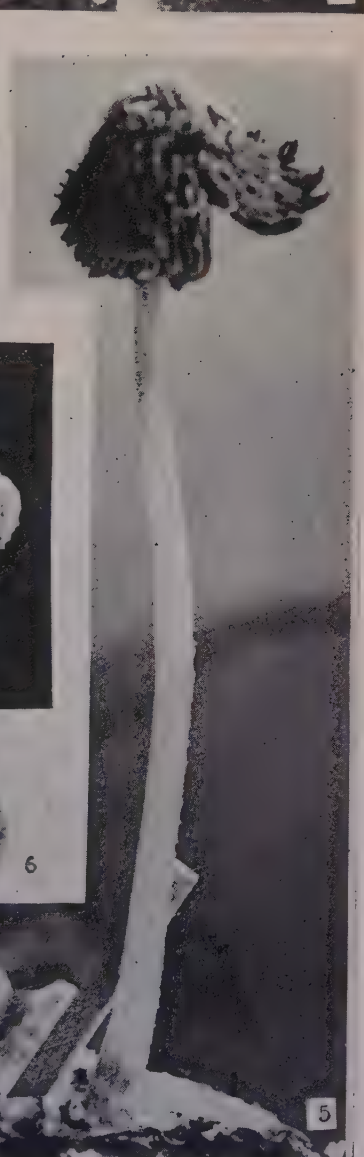
Fig. 34. Formation d'une anse accompagnée de la division d'un seul noyau. Les differentes parties du fuseau, très allongé, ne sont pas dans le même plan. Gross. 1250.

Fig. 35. Les mêmes anses de la figure 33 légerement retouchées.

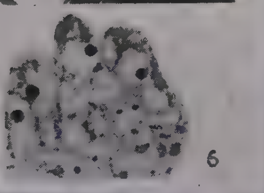

1

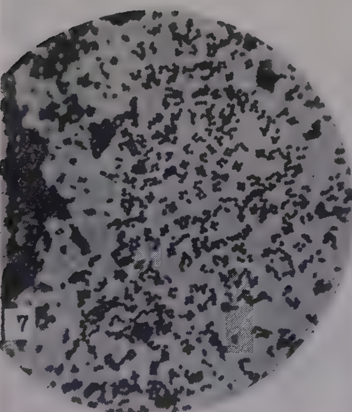

4

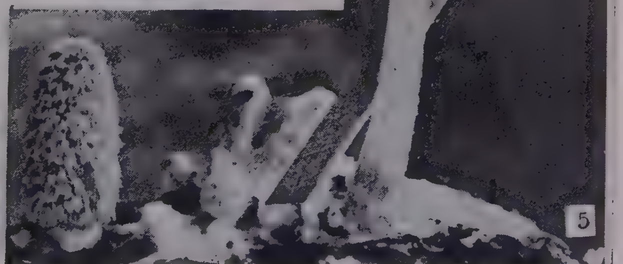

2



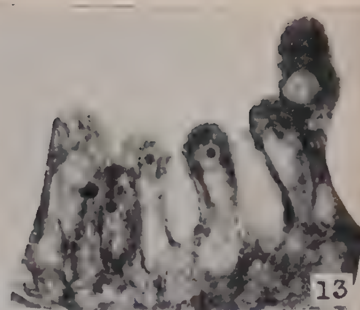

3


6

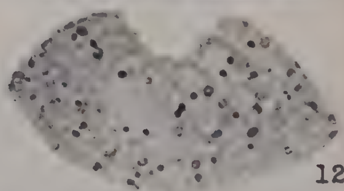

7

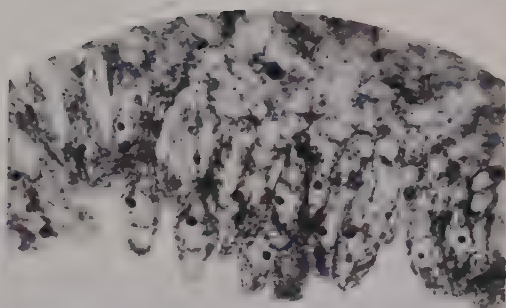

5

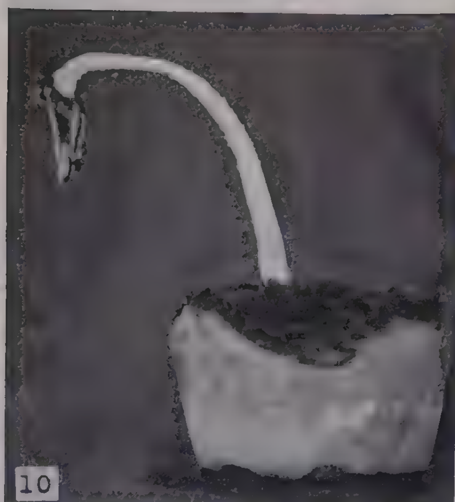

8


13

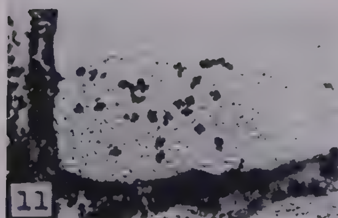

9

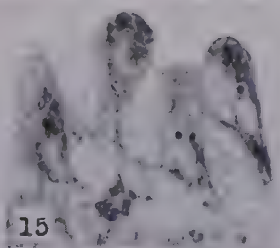

12

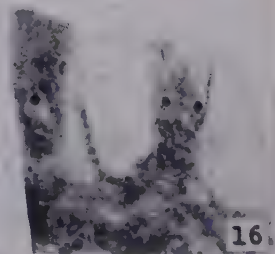



10

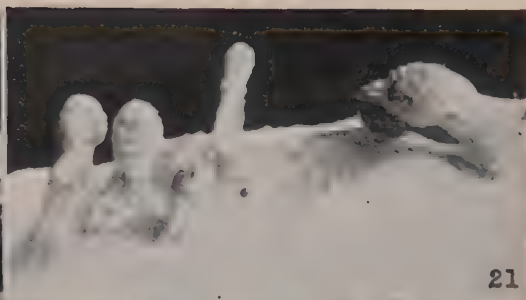

14


11


15

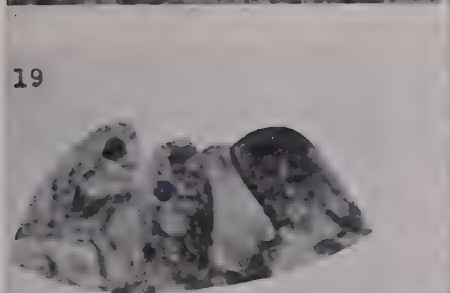

16

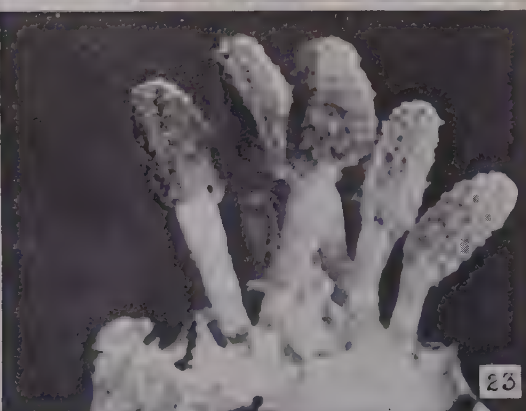

17

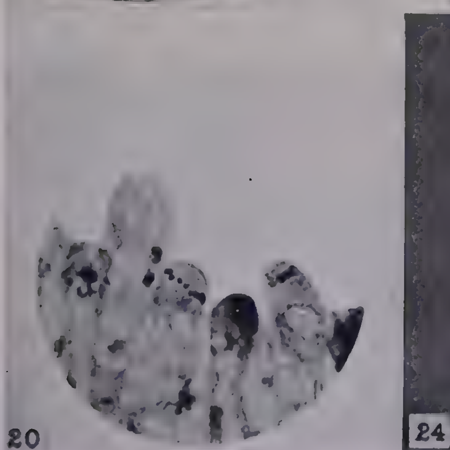

21


18


22


19


23


20


24


25

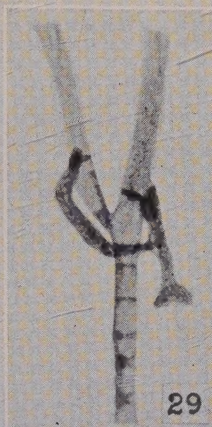

30

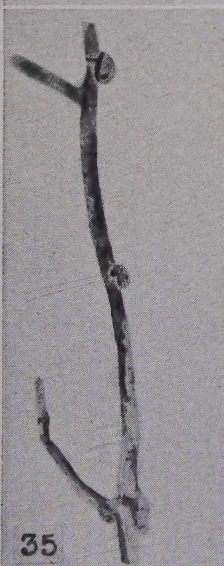

31


26


27

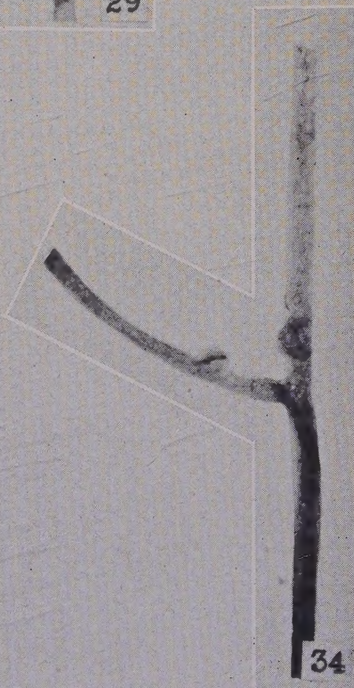

28


29


35


33


32


34

ÍNDICE POR AUTORES